



ADAMS & WILKS
ATTORNEYS AND COUNSELORS AT LAW
50 BROADWAY
31st FLOOR
NEW YORK, NEW YORK 10004

BRUCE L. ADAMS
VAN C. WILKS.

JOHN R. BENEFIEL.
PAUL R. HOFFMAN
TAKESHI NISHIDA
FRANCO S. DE LIGUORI.

*NOT ADMITTED IN NEW YORK
•REGISTERED PATENT AGENT

RIGGS T. STEWART
(1924-1993)

TELEPHONE
(212) 809-3700

FACSIMILE
(212) 809-3704

BEST AVAILABLE COPY

COMMISSIONER FOR PATENTS
Washington, DC 20231

Re: Patent Application of Mamoru WATANABE
Serial No. 10/716,114 **Filing Date:** November 18, 2003
Examiner: Vit W. Miska **Group Art Unit:** 2841
Docket No. S004-5150

S I R:

The above-identified application was filed claiming the right of priority based on the following foreign application(s).

- | | |
|---|-------------------------|
| 1. Japanese Patent Appln. No. 2002-337024 | filed November 20, 2002 |
| 2. Japanese Patent Appln. No. | filed |
| 3. Japanese Patent Appln. No. | filed |
| 4. Japanese Patent Appln. No. | filed |
| 5. Japanese Patent Appln. No. | filed |
| 6. Japanese Patent Appln. No. | filed |
| 7. Japanese Patent Appln. No. | filed |
| 8. Japanese Patent Appln. No. | filed |
| 9. Japanese Patent Appln. No. | filed |
| 10. Japanese Patent Appln. No. | filed |
| 11. Japanese Patent Appln. No. | filed |

Certified copy(s) are annexed hereto and it is requested that these document(s) be placed in the file and made of record.

MAILING CERTIFICATE

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first-class mail in an envelope addressed to: COMMISSIONER OF PATENTS & TRADEMARKS, Washington, DC 20231, on the date indicated below.

Kelly Eric Bowman

Name

Signature

September 24, 2004

Date

BLA:
Enclosures

Respectfully submitted,

ADAMS & WILKS
Attorneys for Applicant(s)

By:
Bruce L. Adams
Reg. No. 25,386

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2002年11月20日

出願番号 Application Number: 特願2002-337024

[ST. 10/C]: [JP2002-337024]

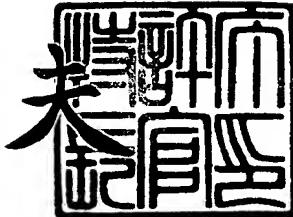
出願人 Applicant(s): セイコーインスツルメンツ株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2003年10月14日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康



【書類名】 特許願
【整理番号】 Y1J0534
【提出日】 平成14年11月20日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G04B 5/02
【発明者】
【住所又は居所】 千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セイコーインス
ツルメンツ株式会社内
【氏名】 渡辺 守
【発明者】
【住所又は居所】 千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セイコーインス
ツルメンツ株式会社内
【氏名】 鈴木 重男
【発明者】
【住所又は居所】 千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セイコーインス
ツルメンツ株式会社内
【氏名】 高橋 岳
【発明者】
【住所又は居所】 千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セイコーインス
ツルメンツ株式会社内
【氏名】 所 肖
【発明者】
【住所又は居所】 千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セイコーインス
ツルメンツ株式会社内
【氏名】 滝澤 勝由
【特許出願人】
【識別番号】 000002325
【氏名又は名称】 セイコーインスツルメンツ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100059959

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 稔

【選任した代理人】

【識別番号】 100067013

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 文昭

【選任した代理人】

【識別番号】 100082005

【弁理士】

【氏名又は名称】 熊倉 賢男

【選任した代理人】

【識別番号】 100065189

【弁理士】

【氏名又は名称】 宮戸 嘉一

【選任した代理人】

【識別番号】 100074228

【弁理士】

【氏名又は名称】 今城 俊夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100084009

【弁理士】

【氏名又は名称】 小川 信夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100082821

【弁理士】

【氏名又は名称】 村社 厚夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100086771

【弁理士】

【氏名又は名称】 西島 孝喜

【選任した代理人】

【識別番号】 100084663

【弁理士】

【氏名又は名称】 箱田 篤

【選任した代理人】

【識別番号】 100098693

【弁理士】

【氏名又は名称】 北村 博

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008604

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 規正装置を備えた自動巻時計

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ムーブメント（100）の基板を構成する地板（102）と、時刻情報を表示するために前記地板（102）に回転中心（300）をもって回転する時刻表示車（324）と、前記時刻情報を修正するための巻真（310）及びつづみ車（462）と、前記巻真（310）の軸線方向の位置を決めるための切換装置（420、430）と、時刻表示車（324）とともに時刻情報を表示するための文字板（104）とを有する自動巻時計であって、

前記地板（102）に、前記時刻表示車（324）の回転中心（300）を通り前記巻真（310）の中心軸線とほぼ平行な地板基準垂直軸線（306）、及び、前記時刻表示車（324）の回転中心（300）を通り前記地板基準垂直軸線（306）と垂直な地板基準水平軸線（308）を定義したとき、前記地板（102）には、前記地板基準垂直軸線（306）の一方の側に位置しつつ前記地板基準水平軸線（308）より前記巻真（310）に近い方の側の第1領域（301）と、前記地板基準垂直軸線（306）の他方の側に位置しつつ前記地板基準水平軸線（308）より前記巻真（310）に近い方の側の第2領域（302）と、前記地板基準垂直軸線（306）の前記第2領域（302）のある前記他方の側に位置しつつ前記地板基準水平軸線（308）より前記巻真（310）から遠い方の側の第3領域（303）と、前記地板基準垂直軸線（306）の前記第1領域（301）のある前記一方の側に位置しつつ前記地板基準水平軸線（308）より前記巻真（310）から遠い方の側の第4領域（304）とが設けられており、

前記地板（102）の前記文字板と反対側に配置され、かつ、前記第1領域（301）と前記第4領域（304）との間の前記地板基準水平軸線（308）にオーバーラップするように配置された香箱車（320）と、

前記地板（102）の前記文字板と反対側に配置され、かつ、前記第2領域（302）と前記第3領域（303）との間の前記地板基準水平軸線（308）にオーバーラップするように配置されたてんぶ（340）と、

前記地板（102）の文字板と反対側に配置され、かつ、前記香箱車（320）のぜいまい巻くための自動巻機構（210、212、216、220）とを備え、

前記切換装置（420、430）は、前記地板（102）の前記文字板（104）のある側に配置されており、

前記切換装置（420、430）の作動により作動する規正装置（470）が、前記地板（102）の前記文字板（104）のある側に配置されており、

前記規正装置（470）は、前記地板（102）を貫通して前記てんぶ（340）を規正するための規正部分（470b）を含んでおり、

前記地板（102）の前記文字板と反対側において、前記規正装置（470）の規正部分（470b）が前記てんぶ（340）を規正する部分は、前記第2領域（302）内にあり、前記地板（102）の前記文字板のある側において、前記規正装置（470）の回転中心は前記第2領域（302）内にある、ことを特徴とする自動巻時計。

【請求項2】 時計の動力源を構成するぜんまい（322）を含む香箱車（320）が、前記第1領域（301）と前記第4領域（304）との間の地板基準水平軸線（308）にオーバーラップするように配置されていることを特徴とする、請求項1に記載の自動巻時計。

【請求項3】 前記地板（102）の前記文字板と反対側に配置され、かつ、前記香箱車（320）の回転により回転する二番車（325）と、

前記地板（102）の前記文字板と反対側に配置され、かつ、前記二番車（325）の回転により回転する三番車（326）と、

前記地板（102）の前記文字板と反対側に配置され、かつ、前記三番車（326）の回転により回転し、かつ、秒を表示するために作動する四番車（328）とを更に備え、

前記時刻表示車（324）は、前記地板（102）の前記文字板のある側に配置され、かつ、前記三番車（326）の回転により回転するように構成されており、

前記二番車（325）の回転中心、および、前記三番車（326）の回転中心

は、前記第4領域（304）内に位置する、
ことを特徴とする、請求項2に記載の自動巻時計。

【請求項4】 前記地板（102）の前記文字板と反対側に配置され、かつ、前記第3領域（303）内に回転中心を有するがんぎ車（330）と、
前記地板（102）の前記文字板と反対側に配置され、かつ、前記第3領域（303）内に揺動中心を有するアンクル（342）と、
を更に備えることを特徴とする、請求項1～3のいずれか1項に記載の自動巻時計。

【請求項5】 前記自動巻機構は、回転錘の2方向の回転を入力して1方向の回転を出力するように構成された切換伝え車（220）を含み、該切換伝え車（220）は、前記第3領域（303）と前記第4領域（304）との間の地板基準垂直軸線（306）にオーバーラップするように配置されていることを特徴とする、請求項1～4のいずれか1項に記載の自動巻時計。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、一般的には、規正装置を備えた自動巻時計に関する。特に、本発明は、おしどりの回転により作動する規正装置を備え、かつ、ムーブメントの小型化・薄型化を可能にした自動巻時計に関する。

【0002】

【従来の技術】

（1）特許文献1に開示されている従来の自動巻時計

従来の自動巻時計は、地板と、二番車と、香箱車と、脱進調速装置と、切換装置と、文字板と、回転錘とを有している。香箱車は、地板の文字板と反対側に配置され、かつ、第1領域内に回転中心を有する。がんぎ車、アンクルは、地板の文字板と反対側に配置され、かつ、第3領域内に回転中心を有する。てんぷ（70）は、地板の文字板と反対側に配置され、かつ、第3領域と第4領域との間の地板基準垂直軸線にオーバーラップするように配置される。おしどりの揺動中心、かんぬきの揺動中心は、地板の文字板と反対側に配置され、かつ、第2領域内

にある。自動巻機構は、回転錘、つめレバーなどを含む。日車は地板の文字板側に配置される（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】

特開平10-104364号公報（第4～6頁、図1）

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の自動巻時計では、回転錘、つめレバーなどを含む自動巻機構が、輪列機構の上に配置されているので、ムーブメントを薄くするのがむずかしかった。

また、従来の自動巻時計では、切換装置と、てんぷが離れて配置されているので、ムーブメントに、てんぷを規正する規正装置を配置するのがむずかしかった。

【0005】

【発明の目的】

本発明の他の目的は、薄く小型なムーブメントを有する自動巻時計を提供することにある。

本発明の他の目的は、てんぷを規正する規正装置をムーブメントに効率的に配置した自動巻時計を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明の自動巻時計は、ムーブメントの基板を構成する地板と、時刻情報を表示するために地板に回転中心をもって回転する時刻表示車と、時刻情報を修正するための巻真及びつづみ車と、巻真の軸線方向の位置を決めるための切換装置と、時刻表示車とともに時刻情報を表示するための文字板とを有する。ここで、時刻表示車は、例えば、分車である。切換装置は、例えば、おしどり、かんぬきなどを含む。本発明の自動巻時計では、地板に、時刻表示車の回転中心を通り巻真の中心軸線とほぼ平行な地板基準垂直軸線、及び、時刻表示車の回転中心を通り地板基準垂直軸線と垂直な地板基準水平軸線を定義したとき、地板には、地板基

準垂直軸線の一方の側に位置しつつ地板基準水平軸線より卷真に近い方の側の第1領域と、地板基準垂直軸線の他方の側に位置しつつ地板基準水平軸線より卷真に近い方の側の第2領域と、地板基準垂直軸線の第2領域のある他方の側に位置しつつ地板基準水平軸線より前記卷真から遠い方の側の第3領域と、地板基準垂直軸線の第1領域のある一方の側に位置しつつ地板基準水平軸線より卷真から遠い方の側の第4領域とが設けられている。

【0007】

本発明の自動巻時計は、地板の文字板と反対側に配置され、かつ、前記第1領域と前記第4領域との間の前記地板基準水平軸線にオーバーラップするように配置された香箱車と、地板の文字板と反対側に配置され、かつ、前記第2領域と前記第3領域との間の前記地板基準水平軸線にオーバーラップするように配置されたてんぶと、地板の文字板と反対側に配置され、かつ、香箱車のぜいまい巻くための自動巻機構とを備える。本発明の自動巻時計では、切換装置は、地板の文字板のある側に配置されており、切換装置の作動により作動する規正装置が、地板の文字板のある側に配置されている。この規正装置は、地板を貫通してんぶを規正するための規正部分を含んでいる。本発明の自動巻時計では、地板の文字板と反対側において、規正装置の規正部分がてんぶを規正する部分は、前記第2領域内にあり、地板の文字板のある側において、規正装置の回転中心は前記第2領域内にあることを特徴とする。この構成により、小型で薄型の規正装置を地板に組み込むことができ、小型で薄型の自動巻時計を実現することができる。

【0008】

本発明の自動巻時計では、時計の動力源を構成するぜんまいを含む香箱車が、前記第1領域と前記第4領域との間の地板基準水平軸線にオーバーラップするよう配置されるのが好ましい。この構成により、サイズが大きな香箱車を地板に組み込むことができるので、大きいぜんまいトルクをもち、かつ、持続時間が長い自動巻時計を実現することができる。

【0009】

本発明の自動巻時計は、地板の文字板と反対側に配置され、かつ、香箱車の回転により回転する二番車と、地板の文字板と反対側に配置され、かつ、二番車の

回転により回転する三番車と、地板の前記文字板と反対側に配置され、かつ、三番車の回転により回転し、かつ、秒を表示するために作動する四番車とを更に備え、時刻表示車は、地板の文字板のある側に配置され、かつ、三番車の回転により回転するように構成され、二番車の回転中心、および、三番車の回転中心は、前記第4領域内に位置するのが好ましい。この構成により、サイズが大きな香箱車を地板の表側に組み込むことができる。また、時刻表示車が地板の文字板のある側に配置されるので、時計を薄くすることができる。

【0010】

本発明の自動巻時計は、地板の文字板と反対側に配置され、かつ、前記第3領域内に回転中心を有するがんぎ車と、地板の文字板と反対側に配置され、かつ、前記第3領域内に揺動中心を有するアンクルとを更に備えるのが好ましい。

さらに、本発明の自動巻時計では、自動巻機構は、回転錘の2方向の回転を入力して1方向の回転を出力するように構成された切換伝え車を含み、切換伝え車は、前記第3領域と前記第4領域との間の地板基準垂直軸線にオーバーラップするように配置されるのが好ましい。このように構成したので、本発明の自動巻時計では、輪列装置、脱進調速装置、切換装置、自動巻機構、規正機構をスペースの無駄無く配置されている。したがって、本発明により、小型で薄型の自動巻時計を実現することができる。

【0011】

【発明の効果】

本発明により、部品の形状が簡単で、部品の製造、組み立て、調整が容易な自動巻時計を実現することができる。

更に、本発明は、自動巻時計において、輪列装置、脱進調速装置、切換装置、自動巻機構、カレンダ機構をスペースの無駄無く配置したので、小型で薄型の自動巻時計を実現することができる。

本発明により、てんぷを規正する規正装置をムーブメントに効率的に配置することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の自動巻時計の実施の形態を図面に基づいて説明する。

(1) ムーブメントの表側の構造

最初に、本発明の自動巻時計の実施の形態において、「ムーブメント」の表側（地板の文字板と反対にある方の側）に配置された表輪列、脱進機構、調速機構の構造を説明する。「ムーブメント」とは、時計を駆動する機構を含む時計の機械体を意味する。

図1～図3、図7～図9を参照すると、本発明の自動巻時計において、ムーブメント100は、ムーブメント100の基板を構成する地板102を有する。巻真310が、地板102の巻真案内穴に回転可能に組み込まれる。文字板104（図1、図2、図8、図9に仮想線で示す）がムーブメント100に取付けられる。

【0013】

一般に、地板の両側のうちで、文字板のある方の側をムーブメントの「裏側」（或いは、「地板の裏側」）と称し、文字板のある方の側と反対側をムーブメントの「表側」（或いは、「地板の表側」）と称する。そして、ムーブメントの「表側」に組み込まれる輪列を「表輪列」と称し、ムーブメントの「裏側」に組み込まれる輪列を「裏輪列」と称する。図7を参照すると、てんぶ340、がんぎ車330、アンクル342を含む脱進・調速装置と、四番車328、三番車326、二番車325、香箱車320を含む表輪列とが、ムーブメント100の「表側」に配置される。さらに、香箱車320の上軸部、二番車325の上軸部を回転可能なように支持する香箱受360と、三番車326の上軸部、四番車328の上軸部、がんぎ車330の上軸部を回転可能なように支持する輪列受362と、アンクル342の上軸部を回転可能なように支持するアンクル受366と、てんぶ340の上軸部を回転可能なように支持するてんぶ受366とが、ムーブメント100の「表側」に配置される。

【0014】

(2) 脱進・調速装置および表輪列の構造と作用

次に、本発明の自動巻時計の実施の形態において、脱進・調速装置および表輪列の構造を説明する。おじどり、かんぬき、かんぬきばね、かんぬき押さえなど

を含む切換装置により、巻真310の軸線方向の位置を決める。巻真310が、回転軸線方向に沿ってムーブメント100の内側に一番近い方の第1の巻真位置（0段目）にある状態で巻真310を回転させると、つづみ車（図示せず）の回転を介してきち車（図示せず）が回転する。丸穴車（図示せず）が、きち車の回転により回転するように構成される。角穴車316が、丸穴車の回転により回転する。香箱車320は、香箱歯車320dと、香箱真320f、ぜんまい322とを備える。角穴車316が回転することにより、香箱車320に収容されたぜんまい322を巻き上げるように構成される。

【0015】

二番車325が、香箱車320の回転により回転するように構成される。二番車325は二番歯車325aと、二番かな325bとを含む。香箱歯車320dは二番かな325bと噛み合うように構成される。三番車326が二番車325の回転により回転するように構成される。三番車326は三番歯車326aと、三番かな326bとを含む。四番車328が、三番車326の回転により1分間に1回転するように構成される。四番車328は四番歯車328aと、四番かな328bとを含む。三番歯車326aは四番かな328bと噛み合うように構成される。四番車328の回転により、がんぎ車330は、アンクル342に制御されながら回転するように構成される。がんぎ車330はがんぎ歯車330aと、がんぎかな330bとを含む。四番歯車328aはがんぎかな330bと噛み合うように構成される。香箱車320、二番車325、三番車326、四番車328は表輪列を構成する。

【0016】

表輪列の回転を制御するための脱進・調速装置は、てんぶ340と、がんぎ車330と、アンクル342とを含む。てんぶ340は、てん真340aと、てん輪340bと、ひげぜんまい340cとを含む。ひげぜんまい340cは、複数の巻き数をもったうずまき状（螺旋状）の形態の薄板ばねである。てんぶ340は、地板102及びてんぶ受366に対して回転可能なように支持される。

【0017】

分車324は、分歯車324aと筒かな324bとを含む。分歯車324aは

三番かな326bと噛み合うように構成される。分歯車324aと筒かな324bは一体になって回転するように構成される。筒かな324bと分歯車324aには、筒かな324bが分歯車324aに対してスリップできるように構成されたスリップ機構が設けられる。三番車326の回転により分車324の回転を介して、日の裏車348が回転するように構成される。日の裏車348は日の裏歯車348aと、日の裏かな348bとを含む。筒かな324bは日の裏歯車348aと噛み合うように構成される。筒車354が日の裏かな348bと噛み合うように構成される。日の裏車348の回転により、筒車354は12時間に1回転するように構成される。分車324、日の裏車348、筒車354は、裏輪列を構成する。

【0018】

香箱車320、二番車325は、地板102及び香箱受360に対して回転可能なように支持される。すなわち、香箱車320の上軸部、二番車325の上軸部、がんぎ車330の上軸部は、輪列受362に対して回転可能なように支持される。また、香箱車320の下軸部、二番車325の下軸部は、地板102に対して、回転可能に支持される。三番車326、四番車328、がんぎ車330は、地板102及び輪列受362に対して回転可能なように支持される。すなわち、三番車326の上軸部、四番車328の上軸部、がんぎ車330の上軸部は、輪列受362に対して回転可能なように支持される。

【0019】

また、三番車326の下軸部、がんぎ車330の下軸部は、地板102に対して、回転可能に支持される。四番車328の下軸部は、地板102に固定された中心パイプ102jの中心穴の中に回転可能に支持される。アンクル342は、地板102及びアンクル受364に対して回転可能なように支持される。すなわち、アンクル342の上軸部は、アンクル受364に対して回転可能なように支持される。アンクル342の下軸部は、地板102に対して、回転可能に支持される。

【0020】

香箱車320の回転により、二番車325、三番車326の回転を介して、分

車324は1時間に1回転する。分車324の筒かな324bに取付けられた分針352が「分」を表示する。二番車325の回転により、三番車326の回転を介して、四番車328は1分間に1回転する。四番車328に取付けられた秒針358が「秒」を表示する。分車324の回転に基づいて、日の裏車348の回転を介して、筒車354は12時間に1回転する。筒車354に取付けられた時針356が「時」を表示する。

【0021】

卷真310を引き出して第3の巻真位置（2段目）にある状態で、巻真310を回転させると、つづみ車462（図13参照）、小鉄車464（図13参照）の回転を介して、日の裏車348を回転させることができる。この状態で、日の裏車348を回転させると、筒かな324bおよび筒車354を回転させることができるので、時計の時刻を修正することができる。この状態では、筒かな324bおよび分歯車324aに設けられたスリップ機構によりは、筒かな324bは分歯車324aに対してスリップすることができる。

【0022】

（3）自動巻機構の構造

次に、本発明の自動巻時計の実施の形態において、自動巻機構の構造を説明する。図1～図3を参照すると、自動巻機構は回転錘210と、回転錘210の回転に基づいて回転する一番仲介車212と、一番仲介車212の回転に基づいて回転する二番仲介車216と、一番仲介車212および二番仲介車216の回転に基づいて1方向に回転する切換伝え車220と、切換伝え車220の回転に基づいて回転する一番伝え車250と、一番伝え車250の回転に基づいて回転する二番伝え車252と、二番伝え車252の回転に基づいて回転する三番伝え車254とを備える。回転錘210は、輪列受362に固定された内輪210aと、複数のボール210bと、外輪210cと、外輪210cと一体に設けられた回転錘かな210dと、外輪210cに固定された回転錘体210eと、回転錘体210eに固定された回転重錘210fとを含む。外輪210cはボール210bを介して内輪210aに対して回転可能なように構成される。

【0023】

一番仲介車212は一番仲介歯車212aと、一番仲介かな212bとを含む。一番仲介車212は地板102に設けられた一番仲介車ピン102gに対して回転可能に設けられる。回転錘かな210dは一番仲介歯車212aと噛み合うように構成される。二番仲介車216は二番仲介歯車216aを含む。二番仲介歯車216aは一番仲介かな212bと噛み合うように構成される。二番仲介車216の上軸部、切換伝え車220の上軸部220aは、輪列受362に対して回転可能に設けられる。二番仲介車216の下軸部、切換伝え車220の下軸部220eは、地板102に対して回転可能に設けられる。

【0024】

一番伝え車250は一番伝え歯車250aと、一番伝えかな250bとを含む。二番伝え車252は二番伝え歯車252aを含む。一番伝えかな250bは二番伝え歯車252aと噛み合うように構成される。三番伝え車254は三番伝え歯車254aと、三番伝えかな254bとを含む。二番伝え歯車252aは一番伝えかな250bおよび三番伝え歯車254aと噛み合うように構成される。一番伝え車250の上軸部、二番伝え車252の上軸部は、伝え受270に対して回転可能に設けられる。一番伝え車250の下軸部、二番伝え車252の下軸部は、香箱受360に対して回転可能に設けられる。三番伝え車254は香箱受360に設けられた三番伝え車ピン360gに対して回転可能に設けられる。三番伝えかな254bは角穴車316と噛み合うように構成される。

【0025】

(4) 切換伝え車の構造

次に、本発明の自動巻時計の実施の形態において、切換伝え車の構造を説明する。図1～図4を参照すると、切換伝え車220は、切換伝えかな222と、切換伝えかな222に対して回転可能に設けられた切換上段車230と、切換伝えかな222に固定された切換上座236と、切換伝えかな222に固定された切換つめ238と、切換伝えかな222に対して回転可能に設けられた切換下段車240と、切換伝えかな222に固定された切換下座246とを含む。切換伝えかな222は、上軸部222aと、ピニオン部分222bと、第1段部222c

と、第2段部222dと、下軸部222eとを含む。切換上座236は第1段部222cに固定される。切換下座246は第2段部222dに固定される。

【0026】

切換上段車230は、一番仲介かな212bと噛み合う切換上歯車体232と、ラチェット歯車234hを有しあつ切換上歯車体232に固定された切換上つめ車234とを含む。切換上歯車体232および切換上つめ車234は、切換上座236のつば部と切換つめ238との間で、切換上座236に対して回転可能なように構成される。切換下段車240は、二番仲介車216の二番仲介歯車216aと噛み合う切換下歯車体242と、ラチェット歯車244hを有しあつ切換下歯車体242に固定された切換下つめ車244とを含む。切換下歯車体242および切換下つめ車244は、切換下座246のつば部と切換つめ233との間で、切換下座246に対して回転可能なように構成される。

【0027】

図4～図6を参照すると、切換つめ238は、上作動部238bと、上ばね部238cと、ベース部238dと、下作動部238fと、下ばね部238gと、ベース部238dに設けられた中心穴238kとを含む。切換つめ238の上ばね部238cは上作動部238bとベース部238dとの間に設けられ。切換つめ238の下ばね部238gは下作動部238fとベース部238dとの間に設けられる。

【0028】

切換つめ238は、ステンレス鋼などの弾性材料で作られる。ベース部238dの中心穴は切換上座238に固定される。したがって、切換つめ238は切換伝えかな222と一体に回転するように構成される。切換つめ238の上作動部238bは、切換上つめ車234のラチェット歯車234hに噛み合うことができるように構成される。切換つめ238の下作動部238fは、切換下つめ車244のラチェット歯車244hに噛み合うことができるように構成される。切換つめ238の上ばね部238cは、ベース部238dに対して上方に直角になるように構成されるのがよい。切換つめ238の上作動部238bは上ばね部238cの先端部に形成される。この構成により、切換つめ238の上作動部238

bは、上ばね部238cの弾性力により、切換上つめ車234のラチェット歯車234hに確実に押しつけられる。

【0029】

切換つめ238の下ばね部238gは、ベース部238dに対して下方に直角になるように構成されるのがよい。切換つめ238の下作動部238fは下ばね部238gの先端部に形成される。この構成により、切換つめ238の下作動部238fは、下ばね部238gの弾性力により、切換下つめ車244のラチェット歯車244hに確実に押しつけられる。ベース部238dに対して平行な平面に投影したときの切換つめ238の平面形状は、切換つめ238の中心穴238kの中心を基準として点対称形状であるのがよい。この構成により、切換つめ238は、切換上つめ車234のラチェット歯車234hと、切換下つめ車244のラチェット歯車244hに確実にバランスよく押しつけられるようになる。。

【0030】

(5) 自動巻機構の作用

次に、本発明の自動巻時計の実施の形態において、自動巻機構の作用を説明する。図3および図5を参照すると、回転錘210が時計周り方向に回転したときの作動について説明する。回転錘210が時計周り方向に回転すると、一番仲介車212は反時計周り方向に回転する。一番仲介車212が反時計周り方向に回転すると、切換上歯車体232は時計周り方向に回転する。切換上歯車体232が時計周り方向に回転すると、切換上つめ車234も時計周り方向に回転する。この状態では、切換つめ238の上作動部238bは切換上つめ車234のラチェット歯車234hと噛み合う。したがって、切換上つめ車234が時計周り方向に回転することにより切換つめ238も時計周り方向に回転するので、切換伝えかな222も時計周り方向に回転する。

【0031】

また、一番仲介車212が反時計周り方向に回転すると、二番仲介車216は時計周り方向に回転する。二番仲介車216が時計周り方向に回転すると、切換下歯車体242は反時計周り方向に回転する。切換下歯車体242が反時計周り方向に回転すると、切換下つめ車244も反時計周り方向に回転する。この状態

では、切換つめ 238 の下作動部 238f は切換下つめ車 244 のラチェット歯車 244h から逃げるように作動する。したがって、切換下歯車体 242 が回転することにより切換伝えかな 222 を回転させることはできない。

【0032】

次に、図3および図6を参照すると、回転錘 210 が反時計周り方向に回転したときの作動について説明する。回転錘 210 が反時計周り方向に回転すると、一番仲介車 212 は時計周り方向に回転する。一番仲介車 212 が時計周り方向に回転すると、切換上歯車体 232 は反時計周り方向に回転する。切換上歯車体 232 が反時計周り方向に回転すると、切換上つめ車 234 も反時計周り方向に回転する。この状態では、切換つめ 238 の上作動部 238b は切換上つめ車 234 のラチェット歯車 234h から逃げるように作動する。したがって、切換上歯車体 232 が回転することにより切換伝えかな 222 を回転させることはできない。

【0033】

また、一番仲介車 212 が時計周り方向に回転すると、二番仲介車 216 は反時計周り方向に回転する。二番仲介車 216 が反時計周り方向に回転すると、切換下歯車体 242 は時計周り方向に回転する。切換下歯車体 242 が時計周り方向に回転すると、切換下つめ車 244 も時計周り方向に回転する。この状態では、切換つめ 238 の下作動部 238f は切換下つめ車 244 のラチェット歯車 244h と噛み合う。したがって、切換下つめ車 244 が時計周り方向に回転することにより切換つめ 238 も時計周り方向に回転するので、切換伝えかな 222 も時計周り方向に回転する。

【0034】

以上説明したように、本発明の自動巻時計の自動巻機構では、回転錘 210 が時計周り方向に回転したときも、回転錘 210 が反時計周り方向に回転したときも、切換伝えかな 222 は一定方向、すなわち、時計周り方向に回転することができる。このような作動は、切換つめ 238 を備えた本発明の自動巻時計の切換伝え車 220 により、確実に行われる。

本発明の自動巻時計の自動巻機構においては、回転錘 210 が回転する方向に

かかわらず、切換伝えかな 222 の回転方向は一定であるので、切換伝えかな 222 の回転に基づいて、一番伝え車 250、三番伝え車 252 の回転を介して角穴車 316 を一方方向にのみ回転させることができる。図 3 および図 8 を参照すると、角穴車 316 が回転することにより、香箱車 320 内のぜんまい 322 を一方方向にのみ巻き上げることができる。

【0035】

(5) 自動巻機構の変形例の構造と作用

次に、本発明の自動巻時計の実施の形態において、自動巻機構の変形例の構造と作用を説明する。以下の説明は、主として、本発明の自動巻時計の変形例の構造及び作用と、上記の本発明の自動巻時計の実施形態の構造及び作用の相違点について行う。したがって、以下に記載がない個所は、前述した本発明の自動巻時計の実施形態についての説明をここに準用する。

図 10 を参照すると、本発明の自動巻時計の自動巻機構の変形例においては、自動巻機構は回転錘 510 と、回転錘 510 の回転に基づいて回転する一番仲介車 512 と、一番仲介車 512 の回転に基づいて回転する二番仲介車 516 と、一番仲介車 512 および二番仲介車 516 の回転に基づいて 1 方向に回転する切換伝え車 520 を備えている。回転錘 510 は、輪列受 562 に固定された内輪 510a と、複数のボール 510b と、外輪 510c と、外輪 510c と一緒に設けられた回転錘かな 510d と、外輪 510c に固定された回転錘体 510e と、回転錘体 510e に固定された回転重錘 510f とを含む。

【0036】

外輪 510c はボール 510b を介して内輪 510a に対して回転可能なよう構成される。一番仲介車 512 は一番仲介歯車 512a と、一番仲介かな 512b とを含む。一番仲介車 512 は地板 502 に設けられた一番仲介車ピン 502g に対して回転可能に設けられる。回転錘かな 510d は一番仲介歯車 512a と噛み合う。切換伝え車 520 は、切換伝えかな 522 と、切換上段車 530 と、切換伝えかな 522 に固定された切換上座 536 と、切換伝えかな 522 に固定された切換中座 524 と、切換下段車 540 と、切換伝えかな 522 に固定された切換下座 546 とを含む。

【0037】

切換上段車 530 は、一番仲介かな 512b と噛み合う切換上歯車体 532 と、ラチェット歯車 534h を有しきつて切換上歯車体 532 に固定された切換上つめ車 534 とを含む。切換上歯車体 532 および切換上つめ車 534 は、切換上座 536 のつば部と切換中座 524との間で、切換上座 536 に対して回転可能なように構成される。切換下段車 540 は、二番仲介車 516 の二番仲介歯車と噛み合う切換下歯車体 542 と、ラチェット歯車 544h を有しきつて切換下歯車体 542 に固定された切換下つめ車 544 とを含む。切換下歯車体 542 および切換下つめ車 544 は、切換下座 546 のつば部と切換中座 524との間で、切換下座 546 に対して回転可能なように構成される。

【0038】

切換伝え車ピン 526 が切換中座 524 に固定される。上クラッチつめ 538 が切換伝え車ピン 526 を回転中心として回転可能なように、切換上歯車体 532 と切換中座 524 との間に配置される。上クラッチつめ 538 の上ラチェットつめ 538b、538c は、切換上つめ車 534 のラチェット歯車 534h に噛み合うことができるように構成される。下クラッチつめ 548 が切換伝え車ピン 526 を回転中心として回転可能なように、切換下歯車体 542 と切換中座 524 との間に配置される。下クラッチつめ 548 の下ラチェットつめ 548b、548c は、切換下つめ車 544 のラチェット歯車 544h に噛み合うことができるように構成される。

【0039】

図 11 を参照すると、回転錘 510 が時計周り方向に回転したときの作動について説明する。回転錘 510 が時計周り方向に回転すると、一番仲介車 512 は反時計周り方向に回転する。一番仲介車 512 が反時計周り方向に回転すると、切換上歯車体 532 は時計周り方向に回転する。切換上歯車体 532 が時計周り方向に回転すると、切換上つめ車 534 も時計周り方向に回転する。この状態では、上ラチェットつめ 538b は切換上つめ車 534 のラチェット歯車 534h と噛み合い、切換中座 524 が時計周り方向に回転するので、切換伝えかな 522 も時計周り方向に回転する。また、一番仲介車 512 が反時計周り方向に回転

すると、二番仲介車 516 は時計周り方向に回転する。二番仲介車 516 が時計周り方向に回転すると、切換下歯車体 542 は反時計周り方向に回転する。切換下歯車体 542 が反時計周り方向に回転すると、切換下つめ車 544 も反時計周り方向に回転する。この状態では、下ラチェットつめ 548b、548c は切換下つめ車 544 のラチェット歯車 544h から逃げるように作動するので、切換下歯車体 542 の回転により切換伝えかな 522 を回転させることはできない。

【0040】

次に、図12を参照すると、回転錘 510 が反時計周り方向に回転したときの作動について説明する。回転錘 510 が反時計周り方向に回転すると、一番仲介車 512 は時計周り方向に回転する。一番仲介車 512 が時計周り方向に回転すると、切換上歯車体 532 は反時計周り方向に回転する。切換上歯車体 532 が反時計周り方向に回転すると、切換上つめ車 534 も反時計周り方向に回転する。この状態では、上ラチェットつめ 538b、538c は切換上つめ車 534 のラチェット歯車 534h から逃げるように作動するので、切換上歯車体 532 の回転により切換伝えかな 522 を回転させることはできない。

【0041】

また、一番仲介車 512 が時計周り方向に回転すると、二番仲介車 516 は反時計周り方向に回転する。二番仲介車 516 が反時計周り方向に回転すると、切換下歯車体 542 は時計周り方向に回転する。切換下歯車体 542 が時計周り方向に回転すると、切換下つめ車 544 も時計周り方向に回転する。この状態では、下ラチェットつめ 548b は切換下つめ車 544 のラチェット歯車 544h と噛み合い、切換中座 524 が時計周り方向に回転するので、切換伝えかな 522 も時計周り方向に回転する。したがって、このような自動巻機構では、回転錘 510 が時計周り方向に回転したときも、回転錘 510 が反時計周り方向に回転したときも、切換伝えかな 522 は一定方向、すなわち、時計周り方向に回転することができる。

【0042】

上述した自動巻機構の変形例においては、回転錘 510 が回転する方向にかかわらず、切換伝えかな 522 の回転方向は一定であるので、切換伝えかな 522

の回転に基づいて、一番伝え車550などを含む伝達輪列の回転を介して角穴車316が一方向にのみ回転することができる。そして、角穴車316が回転することにより、香箱車320内のぜんまいを一方向にのみ巻き上げることができる。

【0043】

(6) 切換装置の構造

次に、本発明の自動巻時計の実施形態において、切換装置の構造について説明する。図13および図18を参照すると、本発明の自動巻時計では、ムーブメント100の裏側（文字板側）において、ムーブメントの基板を構成する地板102に、分車324（簡車354）の回転中心300を通り、巻真310の中心軸線とほぼ平行な地板基準垂直軸線306、及び、分車324の回転中心300を通り地板基準垂直軸線306と垂直な地板基準水平軸線308を定義する。地板102には、地板基準垂直軸線306の一方の側に位置しつつ地板基準水平軸線308より巻真310に近い方の側に第1領域301が設けられる。地板102には、地板基準垂直軸線306の他方の側に位置しつつ地板基準水平軸線308より巻真310に近い方の側に第2領域302が設けられる。地板102には、地板基準垂直軸線306の上記第2領域302のある上記他方の側に位置しつつ地板基準水平軸線308より巻真310から遠い方の側に第3領域303が設けられる。地板102には、地板基準垂直軸線306の上記第1領域のある上記一方の側に位置しつつ地板基準水平軸線308より巻真310から遠い方の側に第4領域304が設けられている。

【0044】

ムーブメント100の裏側（文字板側）において、おしどり420の揺動中心420cは第2領域302内にある。かんぬき430の揺動中心430cは第2領域302内にある。作動レバー450の揺動中心450cは第2領域302内にある。かんぬき押さえ440がおしどり420、かんぬき430、作動レバー450のそれぞれの一部を地板102に押さえている。おしどり420、かんぬき430、かんぬき押さえ440、作動レバー450は、地板102の裏側に組み込まれる。小鉄車464が作動レバー450に回転可能に取り付けられる。つ

づみ車462が卷真310に同軸に取り付けられる。

【0045】

かんぬき押さえ440は弾性変形可能な材料で製造され、例えば、ステンレス鋼で製造されるのが好ましい。かんぬき430は弾性変形可能な材料で製造され、例えば、ステンレス鋼で製造されるのが好ましい。おしどり420の回転方向における位置を決めるためのおしどり位置決めピン420gが、おしどり420に設けられる。かんぬき押さえ440の山形部分442が、おしどり420のおしどり位置決めピン420gに係合して、おしどり420の回転方向における位置を決め、かつ、卷真310の切換重さを設定する。

作動レバー450の回転方向における位置を決めるための作動レバー位置決めピン420fが、おしどり420に設けられる。作動レバー位置決めピン420fを受け入れるための作動レバー案内穴が作動レバー450に設けられる。おしどり420が回転することにより、作動レバー位置決めピン420fは作動レバー案内穴の中を移動するように構成される。それによって、卷真310を0段目から1段目にしたとき、作動レバー450は回転せず、卷真310を1段目から2段目にしたとき、作動レバー450は回転するように構成される。

【0046】

本発明の自動巻時計では、卷真310を0段目から1段目、2段目に引き出すことができるよう、かんぬき押さえ440の山形部分442を構成している。かんぬき430のばね部分432のばね力により、かんぬき430の案内部がおしどり420の先端部分の側面に押しつけられる。卷真310を0段目にした状態で、卷真310を回転させても、つづみ車462は回転せず、つづみ車462は小鉄車464と噛合うように構成される。卷真310を1段目にした状態で、卷真310を回転させると、つづみ車462は回転し、つづみ車462は小鉄車464と噛合い、卷真310を回転させると、つづみ車462の回転を介して小鉄車464は回転するように構成される。卷真310を2段目にした状態で、卷真310を回転させると、つづみ車462は回転するように構成される。さらに、卷真310を1段目から2段目にしたとき、作動レバー450が回転することにより、つづみ車462は小鉄車464と噛合い、小鉄車464は日の裏車3

48と噛合う。この状態で、巻真310を回転させるとつづみ車462と小鉄車464の回転を介して、日の裏車348は回転するように構成される。

【0047】

(7) 規正装置の構造

次に、本発明の自動巻時計の実施形態において、規正装置の構造について説明する。

(7・1) かんぬきと一体に形成された規正部

図17～図19を参照すると、規正レバー部470が、かんぬき430と一緒に形成される。規正レバー部は、規正レバーばね部470aと、規正部分470bとを含む。規正部分470bは規正レバーばね部470aの先端に設けられる。規正部分470bは、規正レバーばね部470aに対して直角になるように形成される。規正部分470bは、地板102に設けられた窓部を貫通して、地板102の表側に延びる。規正部分470bは、地板102の表側において、てんぶ340のてん輪340bの外周部を規正することができる位置に配置される。

【0048】

巻真310を1段目から2段目にしたとき、かんぬき430は回転し、規正部分470bが、てん輪340bの外周部を規正することができるよう構成される。規正レバーばね部470aを設けることにより、規正レバー470が規正する力によって、てん輪340bが破損するのを有効に阻止することができる。

図17を参照すると、ムーブメント100の表側において、規正レバー部470の規正部分470bが、てん輪340bを規正する部分は、第2領域302内にある。この構成により、薄型で小型な規正装置を自動巻時計に効率よく配置することができる。

【0049】

(7・2) かんぬきと別個に構成された規正レバー

変形例として、ムーブメント100の裏側において、かんぬき430と別個に構成された規正レバー（図示せず）を地板102に対して回転可能に配置することもできる。この場合、規正レバーは弾性変形可能な材料で製造され、例えば、

ステンレス鋼で製造されるのが好ましい。このような規正レバーは、規正レバーばね部と、規正部分と、ベース部分と、回転ばね部とを含む。規正レバーばね部および回転ばね部は、ベース部分から別々の方向に延びる。規正部分は規正レバーばね部の先端に設けられる。規正レバーは、地板102に設けられた規正レバーピンを回転中心として回転するように構成される。卷真310が0段目にあるとき、回転ばね部の弾性力により、規正レバーは、図18において、時計まわり方向に回転する力を受ける。このとき、規正レバーの一部がおしどりの作動レバー位置決めピンに当たり、規正レバーの回転方向における位置が位置決めされるように構成することができる。

【0050】

規正レバーは、その一部がおしどりと作動レバーとの間に配置される。規正部分は、規正レバーばね部に対して直角になるように形成される。規正部分は、地板102に設けられた窓部を貫通して、地板102の表側に延びる。規正部分は、地板102の表側において、てんぷ340のてん輪340bの外周部を規正することができるような位置に配置される。

おしどり420に設けられた作動レバー位置決めピン420fと接触するための接触部が規正レバーに設けられる。おしどりが回転することにより、作動レバーポジション決めピン420fは規正レバーを押すように構成される。それによって、卷真310を0段目から1段目にしたとき、作動レバー450は回転しない。卷真310を1段目から2段目にしたとき、作動レバー位置決めピン420fにより規正レバーは回転し、規正部分が、てん輪340bの外周部を規正することができるよう構成される。

【0051】

(8) カレンダ装置の構造

次に、本発明の自動巻時計の実施形態において、カレンダ装置の構造について説明する。図7において、第1領域301及び第4領域304は地板基準垂直軸線306より左側にあるが、これらの領域は地板基準垂直軸線306より右側にあるように定義してもよい。このときには、第2領域302及び第3領域303は、地板基準垂直軸線306より左側にあるように定義する。筒車354が日回

し中間車A702と噛み合う。日回し中間車A702が日回し中間車B704の日回し中間歯車と噛み合う。日回し中間車B704の日回し中間かなが日回し車706と噛み合う。日車720が地板102に回転可能に組み込まれる。日回しつめ730が日回し車706に一体に設けられる。日回し車706が回転することにより、日回しつめ730が日車720を回転させるように構成される。日回しつめ730を一体に形成した日回し車706は、日回し手段を構成する。

【0052】

日修正伝え車A708が日修正伝え車B710と噛み合う。日修正伝え車B710は日修正車714と噛み合う。日修正車714は、揺動可能に地板102の円弧長穴102hに組み込まれる。日修正かな716が日修正車714に一体に設けられる。図14および図15を参照すると、卷真310を1段目とした状態で、日修正車714が一方の方向に揺動した第1位置にあるとき、日修正かな716は日車720の内歯部分720aとかみあうように構成される。日修正車714が他方の方向に揺動した第2位置にあるとき、日修正かな716は日車720の内歯部分720aとかみあわないように構成される。卷真310を1段目とした状態で、卷真310を回転させると、つづみ車462と小鉄車464の回転を介して日修正伝え車A708は回転するように構成される。この状態で、日修正伝え車A708の回転により、日修正伝え車Bの回転を介して日修正車714と日修正かな716が回転して、日修正かな716により日車720の内歯部分720aを回転させるように構成される。

【0053】

図14および図15を参照すると、日ジャンパ740が、地板102の文字板104の側で第2領域302および第3領域303内に設けられる。日ジャンパ740は、ベース部分741と、日車規正部742と、日ジャンパばね部分744とを含む。ベース部分741に設けられた穴が、地板102に設けられた日ジャンパピンに組み込まれる。ベース部分741に設けられた穴の中心は、日ジャンパ740の回転中心740cを構成する。日ジャンパ740の日車規正部742は日車720の内歯部分720aに係合して、日車720の回転を規正する。

【0054】

日ジャンパ740の日ジャンパばね部分744は、日車規正部742を基準として、日ジャンパ740の回転中心740cから日車720の回転する方向と逆の方向に向かって延びる。日ジャンパばね部分744をこのように構成することにより、日車720を滑らかに回転させることができる。日ジャンパ740は弾性変形可能な材料で製造される。例えば、日ジャンパ740はりん青銅或いはステンレス鋼で製造されるのが好ましい。日車720の回転方向は反時計回り方向である。日ジャンパ740は日車720を規正する日車規正手段を構成する。日ジャンパ740を日車押さえ760と一緒に形成してもよいし、或いは、日ジャンパ740を日車押さえ760と別個に形成してもよい。日車押さえ760に日ジャンパ740と一緒に形成するとき、日車押さえ760は弾性変形可能な材料で製造される。この場合に、日車押さえ760は、例えば、りん青銅或いはステンレス鋼で製造されるのが好ましい。

【0055】

日修正伝え車A708の回転中心は、第1領域301内に位置する。日修正伝え車B710の回転中心は、第1領域301内に位置する。日修正伝え車B710の回転中心は、第1領域301内に位置する。日車720を規正する日ジャンパ740の規正部742は、第3領域303内でを有する。日回し車706の回転中心は、第3領域303内に位置する。日回しつめ730の回転中心も、第3領域303内に位置する。

【0056】

日回し車706は、簡車354の回転に基づいて回転する日回し歯車部と、日回し歯車部の地板102のある方の面の中心に設けられた日回し軸部（図示せず）とを備える。日回し軸部は、地板102の日回し車組込穴に回転可能に組み込まれる。日車押さえ760の一部が、日回し車706の少なくとも一部を回転可能に地板102に保持する日回し車保持部を有する。この構造により、日回し車706を地板102に保持することができる。日回し車706は、ポリアセタールのようなプラスチックで製造されるのが好ましい。これにより、日回し車706の製造は容易になり、また、日回し車706は滑らかに回転することができる。

。複数の日車押さえ止めねじ 780 により、日車押さえ 760 を地板 102 に固定する。日車押さえ止めねじ 780 を 3 本以上設けるのが好ましい。

【0057】

日回しつめ 730 は、日回し車 706 に一体に設けられた中心部分 731 と、中心部分 731 から延びる円弧状のばね部分 732 と、日車 720 を回転させるための日車送り部分 733 を含む。日車送り部分 733 は、ばね部分 732 の先端に設けられる。図 15 に矢印で示すように、日車 720 は反時計周り方向に回転するように構成される。同様に、図 15 に矢印で示すように、日回し車 706 も反時計周り方向に回転するように構成される。図 15 は、日回し車 706 とともに日回しつめ 730 の日車送り部分 733 が回転してきて、まさに日車 720 の内歯部分 720a に接触した状態を示している。日車 720 の内歯部分 720a は、31 個の三角形の歯を含む。

【0058】

日ジャンパ 740 の日車規正部 742 は、第 1 規正部 742a と、第 2 規正部 742b とを含む。図 15 に示す状態において、第 1 規正部 742a は、日車 720 の内歯部分 720a のうちの第 1 歯 720f の歯先の円弧に接触し、第 2 規正部 742b は、日車 720 の内歯部分 720a のうちの第 2 歯 720g の歯先の円弧に接触している。

【0059】

(9) カレンダ装置の作動

次に、本発明の自動巻時計のカレンダ装置の作動について説明する。

(9・1) 日送り

最初に、本発明の自動巻時計の日送りの作動について説明する。図 14 および図 15 を参照すると、簡車 354 は、表輪列の回転に基づいて 12 時間に 1 回転する。日回し中間車 A 702 は簡車 354 の回転に基づいて回転する。日回し中間車 B 704 は日回し中間車 A 702 の回転に基づいて回転する。日回し車 706 は、日回し中間車 B 704 の回転に基づいて、24 時間に 1 回転する。日回し車 706 と一体の日回しつめ 730 が回転することにより、日車 720 を 1 日に 1 回、日付 1 日分だけ回転させることができる。日車 720 の回転方向の

位置は、日ジャンパ740により規正されている。

図15を参照すると、図15に示す状態から、更に、日回し車706と日回しつめ730が回転すると、日回しつめ730は日車720を、日付1日分だけ回転させることができる。

【0060】

(9・2) 日修正

次に、本発明の自動巻時計の日修正の作動について説明する。図14および図16を参照すると、日修正をするときには、巻真310を1段目に引き出す。すると、つづみ車462の歯が小鉄車464と噛み合う。巻真310を1段目に入った状態で、巻真310を第1方向に回転させると、小鉄車464が回転し、日修正伝え車A708の回転を介して、日修正伝え車B710が矢印で示す方向に回転する。日修正伝え車B710が矢印で示す方向に回転すると、日修正車714は一方の方向に揺動した第1位置（日修正かな716が日車720の内歯部分720aに噛合う位置）に移動する。日修正車714が一方の方向に揺動した第1位置にあるとき、日修正かな716は日車720の内歯部分720aとかみあう。この状態で、巻真310を第1方向に回転させることにより、日車720を矢印で示す方向に回転させて、日修正を行うことができる。

【0061】

巻真310を1段目に入った状態で、巻真310を第1方向と反対の第2方向に回転させると、小鉄車464が回転し、日修正伝え車A708の回転を介して、日修正伝え車B710が矢印で示す方向と反対の方向に回転する。日修正伝え車B710が矢印で示す方向と反対の方向に回転すると、日修正車714は他方の方向に揺動した第2位置（日修正かな716が日車720の内歯部分720aに噛合わない位置）に移動する。この状態で、この状態で、巻真310を第2方向に回転させても、日車720は回転せず、日修正を行うことはできない。

【0062】

日修正伝え車A708が日修正伝え車B710と噛み合う。日修正伝え車B710は日修正車714と噛み合う。日修正車714は、揺動可能に地板102の円弧長穴102hに組み込まれる。日修正かな716が日修正車714に一体に

設けられる。図14および図15を参照すると、日修正車714が他方の方向に揺動した第2位置にあるとき、日修正かな716は日車720の内歯部分720aとかみあわないように構成される。巻真310を1段目にした状態で、巻真310を回転させると、つづみ車462と小鉄車464の回転を介して日修正伝え車A708は回転するように構成される。この状態で、日修正伝え車A708の回転により、日修正伝え車Bの回転を介して日修正車714と日修正かな716が回転して、日修正かな716により日車720の内歯部分720aを回転させるように構成される。

【0063】

(10) ムーブメントの表側における部品の配置

図1及び図7において、地板102に、分車324の回転中心300を通り、巻真310の中心軸線とほぼ平行な地板基準垂直軸線306、及び、分車324の回転中心300を通り地板基準垂直軸線306と垂直な地板基準水平軸線308を定義する。地板102には、地板基準垂直軸線306の一方の側に位置しつつ地板基準水平軸線308より巻真310に近い方の側に第1領域301が設けられる。地板102には、地板基準垂直軸線306の他方の側に位置しつつ地板基準水平軸線308より巻真310に近い方の側に第2領域302が設けられる。地板102には、地板基準垂直軸線306の上記第2領域302のある上記他方の側に位置しつつ地板基準水平軸線308より巻真310から遠い方の側に第3領域303が設けられる。地板102には、地板基準垂直軸線306の上記第1領域のある上記一方の側に位置しつつ地板基準水平軸線308より巻真310から遠い方の側に第4領域304が設けられている。

【0064】

図7において、第1領域301及び第4領域304は地板基準垂直軸線306より右側にあるが、これらの領域は地板基準垂直軸線306より左側にあるように定義してもよい。もちろんこのときには、第2領域302及び第3領域303は、地板基準垂直軸線306より右側にあるように定義する。

香箱車320の回転中心は第1領域301内にある。このように構成することにより、大きなトルクを有し長時間の持続が可能なぜんまいを、ムーブメントの

表側に効果的に配置することができる。香箱車320の回転中心は第4領域304内にあってもよい。すなわち、香箱車320の回転中心は、第1領域301内にあってもよく、第4領域304内にあってもよいが、香箱車320は、第1領域301と第4領域304との間の地板基準水平軸線308にオーバーラップするように配置されている。

【0065】

がんぎ車330の回転中心は第3領域303内にある。アンクル342の揺動中心は第3領域303内にある。てんぷ340の回転中心は第2領域302内にある。このように構成することにより、大きい香箱車を用いることができる。そして、この構成により、更に、時間精度の良い大きい慣性モーメントを持ったてんぷ340を、ムーブメントの表側に効果的に配置することができる。

【0066】

てんぷ340の回転中心は、第3領域303内にあってもよい。すなわち、てんぷ340の回転中心は、第3領域303内にあってもよく、第2領域302内にあってもよいが、てんぷ340は、第2領域302と第3領域303との間の地板基準水平軸線308にオーバーラップするように配置されている。このように構成することにより、大きい三番車326を、ムーブメントの表側に効果的に配置することができる。

【0067】

切換伝え車220の回転中心は、第4領域304内にある。しかしながら、切換伝え車220の回転中心は、第3領域303内にあってもよい。すなわち、切換伝え車220の回転中心は、第3領域303内にあってもよく、第4領域304内にあってもよいが、切換伝え車220は、第3領域303と第4領域304との間の地板基準垂直軸線306にオーバーラップするように配置されている。このように構成することにより、ムーブメントの表側において、切換伝え車220を表輪列と干渉しないように、効果的に配置することができる。

【0068】

秒を表示するために作動する四番車328の回転中心は、分車324の回転中心300と同一である。すなわち、本発明の自動巻時計の実施の形態は、中三針

腕時計を示す。四番車328の回転中心は、分車324の回転中心300と別個の位置にあってもよい。三番車326が二番車325の回転を四番車328に伝達させる。二番車325の回転中心は、第4領域304内に位置する。三番車326の回転中心は、第4領域304内に位置する。このように構成することにより、大きい三番車326を、ムーブメントの表側に効果的に配置することができる。

【0069】

ここで、輪列の数は上記のものだけに制限されず、更に、1つ以上の伝達車を追加してもよい。そして、おしどり420の揺動中心420cが第2領域302内にあり、かんぬき430の揺動中心430cが第2領域302内にあるように構成される。

規正レバー470の規正部分470bがてん輪340bを規正する部分は第2領域302内にある。規正レバー470の回転中心は第2領域302内にある。この構成により、薄型で小型な規正装置を自動巻時計に効率よく配置することができる。

【0070】

なお、上記の各部品は、図7に示す構造になるように配置されるのが好ましいが、地板基準垂直軸線306に対して図7に示される構造とは鏡面対称の構造になるように配置されてもよい。例えば、香箱車320の回転中心が第2領域302内にあり、がんぎ車330の回転中心が第4領域304内にあり、アンクル342の揺動中心が第4領域304内にあり、てんぷ340の回転中心が第1領域301内にあるように構成してもよい。すなわち、図7に示される構造と鏡面対称の構造では、てんぷ340の回転中心は、第1領域301内にあってもよく、第4領域304内にあってもよいが、てんぷ340は、第1領域301と第4領域304との間の地板基準水平軸線308にオーバーラップするように配置される。そして、図7に示される構造と鏡面対称の構造では、おしどり420の揺動中心420cが第1領域301内にあり、かんぬき430の揺動中心430cが第1領域301内にあるように構成される。図7に示される構造と鏡面対称の構造では、規正レバー470の規正部分470bがてん輪340bを規正する部分

は第1領域301内にあり、規正レバー470の回転中心は第1領域301内にある。この構成により、薄型で小型な規正装置を自動巻時計に効率よく配置することができる。

【0071】

(11) 輪列装置の作動

次に、本発明の自動巻時計の輪列装置の作動について説明する。図7から図9を参照すると、ぜんまい（図示せず）の力により、香箱車320が回転する。香箱車320の回転により二番車325が回転する。二番車325の回転により三番車326が回転する。三番車326の回転により四番車328が回転する。また、三番車326の回転により分車324が同時に回転する。分車324の回転により日の裏車348が回転する。日の裏車348の回転により筒車354が回転する。これらの各輪列の回転速度は、てんぷ340、アンクル342及びがんぎ車330の動作により制御される。その結果、四番車328は1分間に1回転する。分車324は1時間に1回転する。筒車354は12時間に1回転する。

【0072】

四番車328に取り付けた秒針（図示せず）で「秒」を表示する。筒かな324aに取り付けた分針（図示せず）で「分」を表示する。筒車354に取り付けた時針（図示せず）で「時」を表示する。すなわち、四番車328、分車324、筒車354は、時刻情報を表示するための指示車を構成する。文字板104の目盛等により、時刻を読み取る。

【0073】

(12) 切換装置の作動

次に、本発明の自動巻時計の切換装置の作動について説明する。図13を参照すると、おしどり420、かんぬき430、かんぬき押さえ440、作動レバー450は、地板102の裏側に組み込まれる。小鉄車464が作動レバー450に回転可能に取り付けられる。つづみ車462が巻真310に同軸に取り付けられる。かんぬき押さえ440の山形部分442がおしどり420の位置決めピンに係合して、おしどり420の位置を決め、かつ、巻真310の切換重さを設定する。おしどり420が回転することにより、作動レバー位置決めピンは作動レ

バー案内穴の中を移動する。それによって、卷真310を0段目から1段目にしたとき、作動レバー450は回転せず、卷真310を1段目から2段目にしたとき、作動レバー450は回転する。

【0074】

図13を参照すると、卷真310を0段目とした状態で、卷真310を回転させてもつづみ車462は回転せず、つづみ車462は小鉄車464と噛合わない。図14を参照すると、卷真310を1段目とした状態で、卷真310を回転させるとつづみ車462は回転し、つづみ車462は小鉄車464と噛合い、卷真310を回転させるとつづみ車462の回転を介して小鉄車464は回転する。図示していないけれども、卷真310を2段目とした状態で、卷真310を回転させるとつづみ車462は回転する。さらに、卷真310を1段目から2段目としたとき、作動レバー450が回転することにより、つづみ車462は小鉄車464と噛合い、小鉄車464は日の裏車348と噛合う。この状態で、卷真310を回転させるとつづみ車462と小鉄車464の回転を介して日の裏車348は回転することができる。したがって、卷真310を2段目とした状態で、卷真310を回転させることにより、つづみ車462、小鉄車464、日の裏車348の回転を介して筒車354及び分車324を回転させて、時計の針合わせを行うことができる。

【0075】

(13) 規正装置の作動

次に、本発明の自動巻時計の規正装置の作動について説明する。図17～図19を参照すると、卷真310を0段目とした状態で、ムーブメント100の裏側において、規正レバー470が地板102に対して回転可能に配置される。規正レバー470の規正部分470bは、地板102に設けられた窓部を貫通して、地板102の表側に延びる。卷真310を0段目とした状態で、規正レバー470の規正部分470bと、てんぶ340のてん輪340bとの間には隙間が存在している。

【0076】

卷真310を0段目から1段目としたとき、規正レバー470は回転しない。

卷真310を1段目から2段目にしたとき、おしどり420の作動レバー位置決めピン420fが回転し、作動レバー位置決めピンにより規正レバー470は押される。すなわち、おしどり420が回転することにより、作動レバー位置決めピン420fは規正レバー470を押し、規正レバー470は第1の方向（図17において、時計まわり方向：図18において、反時計まわり方向）に回転する。それによって、規正レバー470の規正部分470bは、てん輪340bを規正する。すると、てん輪340bは回転運動を停止する。

【0077】

卷真310を2段目から1段目（或いは、0段目）にすると、おしどり420が回転することにより、おしどり420の作動レバー位置決めピン420fが回転し、規正レバー470は、回転ばね部470fの弾性力により前記第1の方向と反対の第2の方向（図17において、反時計まわり方向：図18において、時計まわり方向）に回転する。それによって、規正レバー470の規正部分470bは、てん輪340bから離れる。それによって、てん輪340bは回転運動を開始することができる。

【0078】

（14）本発明の自動巻時計の他の構造の例

以上、本発明の自動巻時計の実施形態について、機械式時計、自動巻腕時計、中三針式時計、カレンダ機構のみを有する時計、巻真2段引き構造の時計について説明したけれども、本発明は下記の構造を有する時計などにも適用することができる。

【0079】

（あ）二針式時計

上記の説明において、本発明の自動巻時計は、秒針を削除し、時針及び分針のみを備えるように構成することができる。

（い）ウイーク付き時計

上記の説明において、本発明の自動巻時計は、更に、曜表示機構を備えるように構成することができる。この場合、本発明の自動巻時計は、更に、日回し車706の回転に基づいて、1日に1回転する曜送りつめと、曜送りつめの回転に基

づいて、1日に(360/7)度回転する曜車を備えるように構成することができる。更に、必要ならば、本発明の自動巻時計は、日修正車714の回転に基づいて、曜修正伝え車の回転を介して曜車を修正する曜修正機構を備えるように構成すればよい。

【0080】

(う) 卷真1段引き構造の時計

上記の説明において、本発明の自動巻時計を、卷真2段引き構造の時計として説明したけれども、本発明の自動巻時計は、日修正機構を削除するとき、或いは、他の構造の日修正機構（例えば、卷真プッシュ式日修正機構）を用いるとき、卷真310を1段目にした状態で、卷真310を回転させることにより、つづみ車462、小鉄車464、日の裏車348の回転を介して筒車354及び分車324を回転させて、時計の針合わせを行うように構成することができる。この場合、卷真310を1段目にした状態で、規正レバーを作動させるように構成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は、本発明の自動巻時計の実施形態において、回転錘、一番仲介車および切換伝え車を含む自動巻機構を示す概略部分断面図である。

【図2】 図2は、本発明の自動巻時計の実施形態において、回転錘、一番仲介車、二番仲介車および切換伝え車を含む自動巻機構を示す概略部分断面図である。

【図3】 図3は、本発明の自動巻時計の実施形態において、自動巻機構の概略構成を示す平面図である。

【図4】 図4は、本発明の自動巻時計の実施形態において、切換伝え車の構造を示す断面図である。

【図5】 図5は、本発明の自動巻時計の実施形態において、一番仲介車が反時計周り方向に回転したときの切換伝え車の作動原理を示す平面図である。

【図6】 図6は、本発明の自動巻時計の実施形態において、一番仲介車が時計周り方向に回転したときの切換伝え車の作動原理を示す平面図である。

【図7】 図7は、本発明の自動巻時計の実施形態において、ムーブメント

の表側の概略形状を示す平面図である（図7では、自動巻機構などの一部の部品を省略し、受部材は仮想線で示している）。

【図8】 図8は、本発明の自動巻時計の実施形態において、香箱から筒車の部分を示す概略部分断面図である。

【図9】 図9は、本発明の自動巻時計の実施形態において、がんぎ車からてんぶの部分を示す概略部分断面図である。

【図10】 図10は、本発明の自動巻時計の実施形態において、自動巻機構の変形例の概略構成を示す平面図である。

【図11】 図11は、本発明の自動巻時計の実施形態において、自動巻機構の変形例における一番仲介車が反時計周り方向に回転したときの切換伝え車の作動原理を示す平面図である。

【図12】 図12は、本発明の自動巻時計の実施形態において、自動巻機構の変形例における一番仲介車が時計周り方向に回転したときの切換伝え車の作動原理を示す平面図である。

【図13】 図13は、本発明の自動巻時計の実施形態において、巻真が0段目があり、日送りを開始する状態における、ムーブメントの裏側の概略形状を示す平面図である。

【図14】 図14は、本発明の自動巻時計の実施形態において、巻真が1段目があり、日修正を開始する状態における、ムーブメントの裏側の概略形状を示す平面図である。

【図15】 図15は、本発明の自動巻時計の実施形態において、日送りを開始する状態における日回しつめと日車を示す部分平面図である。

【図16】 図16は、本発明の自動巻時計の実施形態において、巻真が1段目があり、日修正を開始する状態における日修正機構を示す部分平面図である。

【図17】 図17は、本発明の自動巻時計の実施形態において、巻真が0段目にある状態における規正機構を示すムーブメントの表側の部分平面図である。

【図18】 図18は、本発明の自動巻時計の実施形態において、巻真が0

段目にある状態における切換機構と規正機構を示すムーブメントの裏側の部分平面図である。

【図 19】 図 19 は、本発明の自動巻時計の実施形態において、巻真が 0 段目にある状態における規正機構を示す部分断面図である。

【図 20】 図 20 は、本発明の自動巻時計の実施形態において、巻真が 2 段目にある状態における規正機構を示すムーブメントの表側の部分平面図である。
○

【符号の説明】

100	ムーブメント
102	地板
104	文字板
210	回転錘
212	一番仲介車
216	二番仲介車
220	切換伝え車
222	切換伝えかな
230	切換上段車
236	切換上座
238	切換つめ
240	切換下段車
246	切換下座
232	切換上歯車体
234	切換上つめ車
242	切換下歯車体
244	切換下つめ車
250	一番伝え車
252	二番伝え車
254	三番伝え車
300	二番車の回転中心

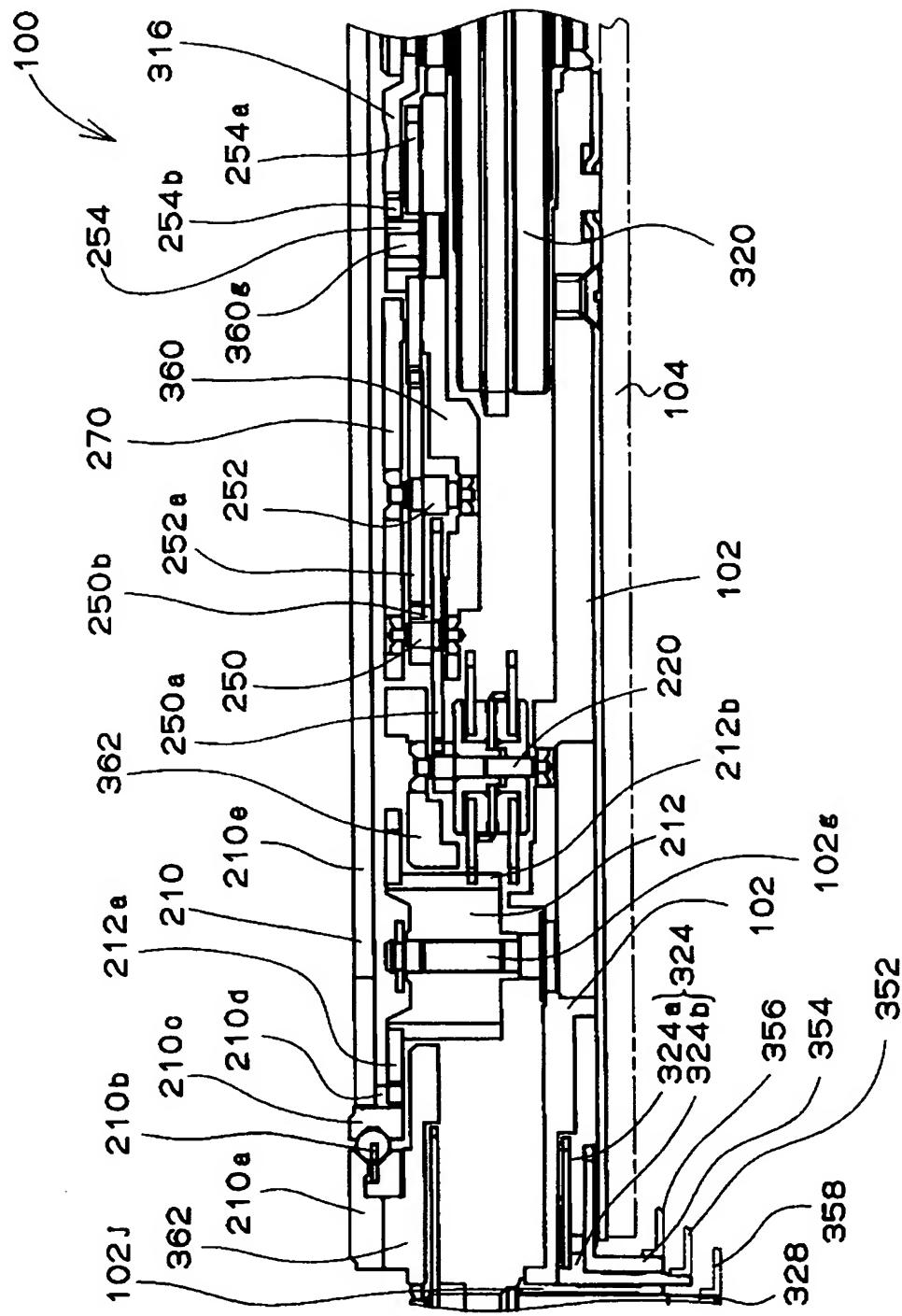
- 301 第1領域
- 302 第2領域
- 303 第3領域
- 304 第4領域
- 306 地板基準垂直軸線
- 308 地板基準水平軸線
- 310 卷真
- 320 香箱車
- 324 分車
- 325 二番車
- 326 三番車
- 328 四番車
- 330 がんぎ車
- 340 てんぷ
- 342 アンクル
- 348 日の裏車
- 354 筒車
- 360 香箱受
- 362 輪列受
- 420 おしどり
- 430 かんぬき
- 440 かんぬき押さえ
- 450 作動レバー
- 462 つづみ車
- 464 小鉄車
- 470 規正レバー
- 702 日回し中間車A
- 704 日回し中間車B
- 706 日回し車

708 日修正伝え車A
710 日修正伝え車B
714 日修正車
716 日修正かな
720 日車
730 日回しつめ
740 日ジャンパ

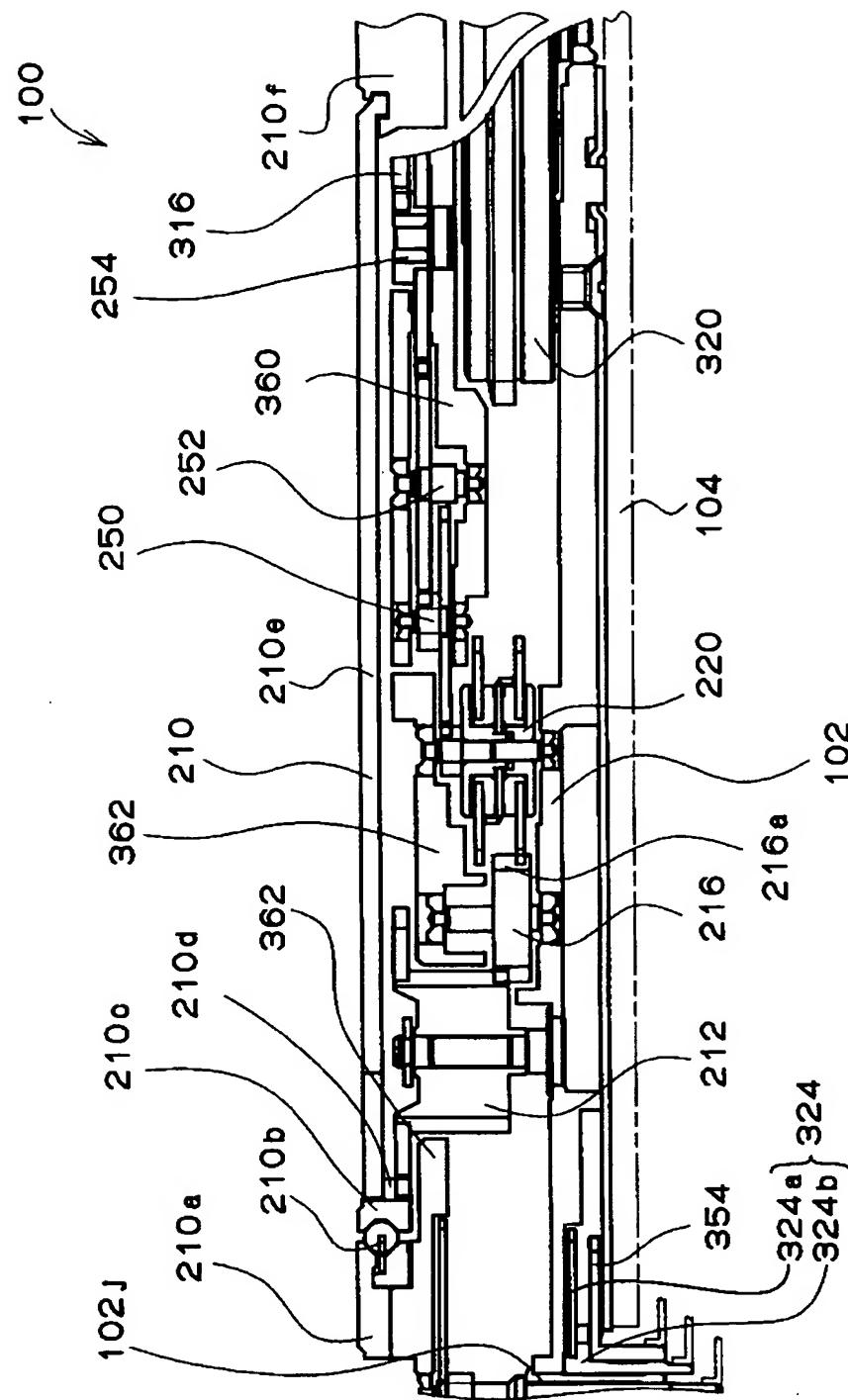
【書類名】

四面

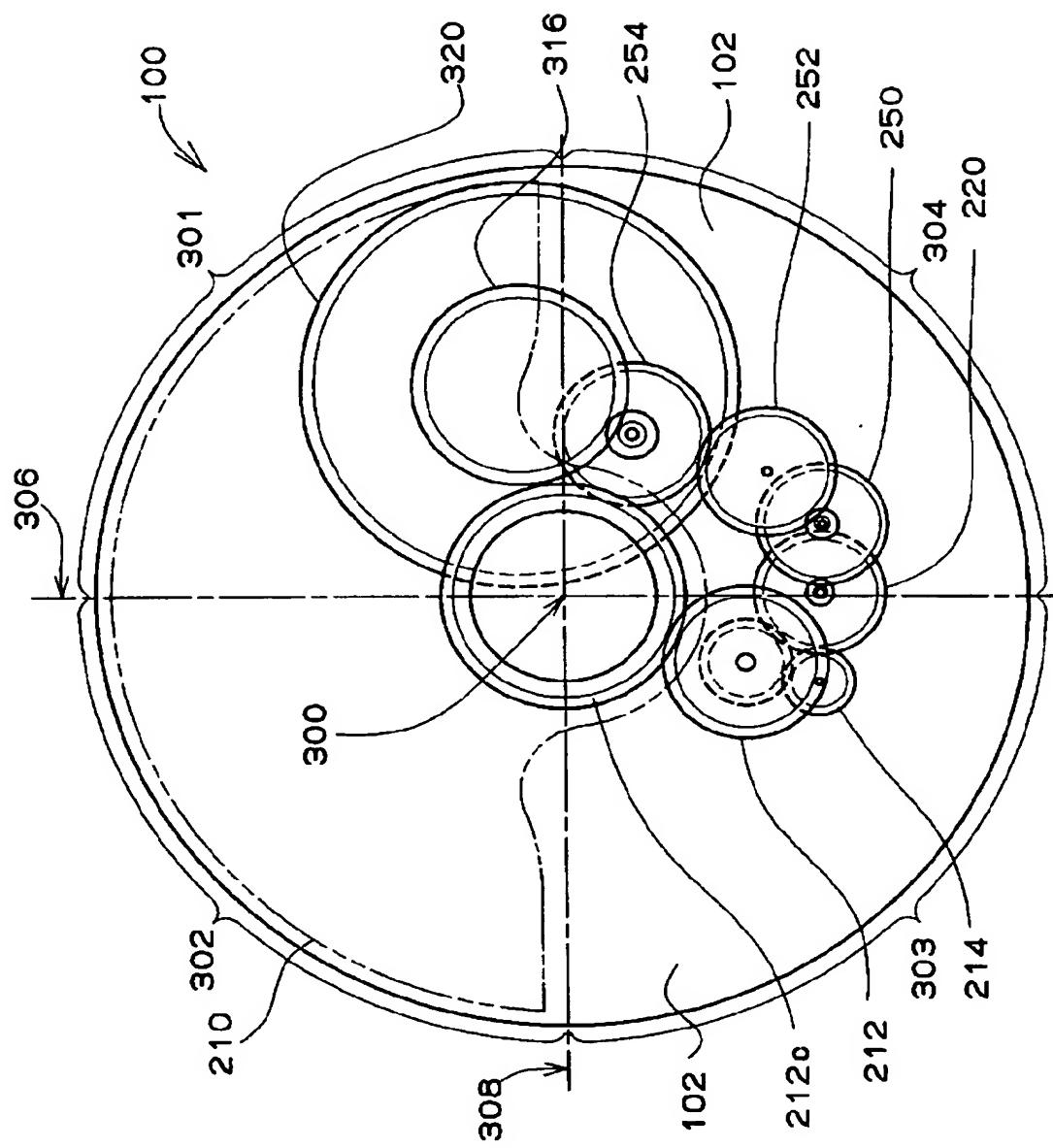
【図 1】



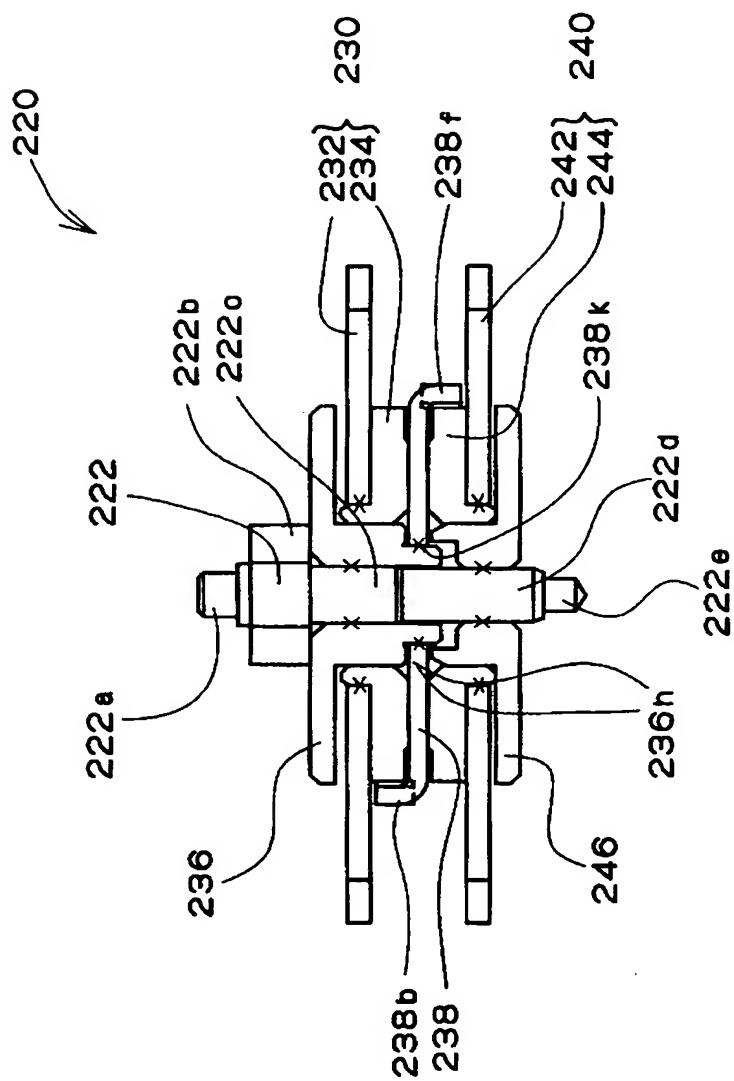
【図2】



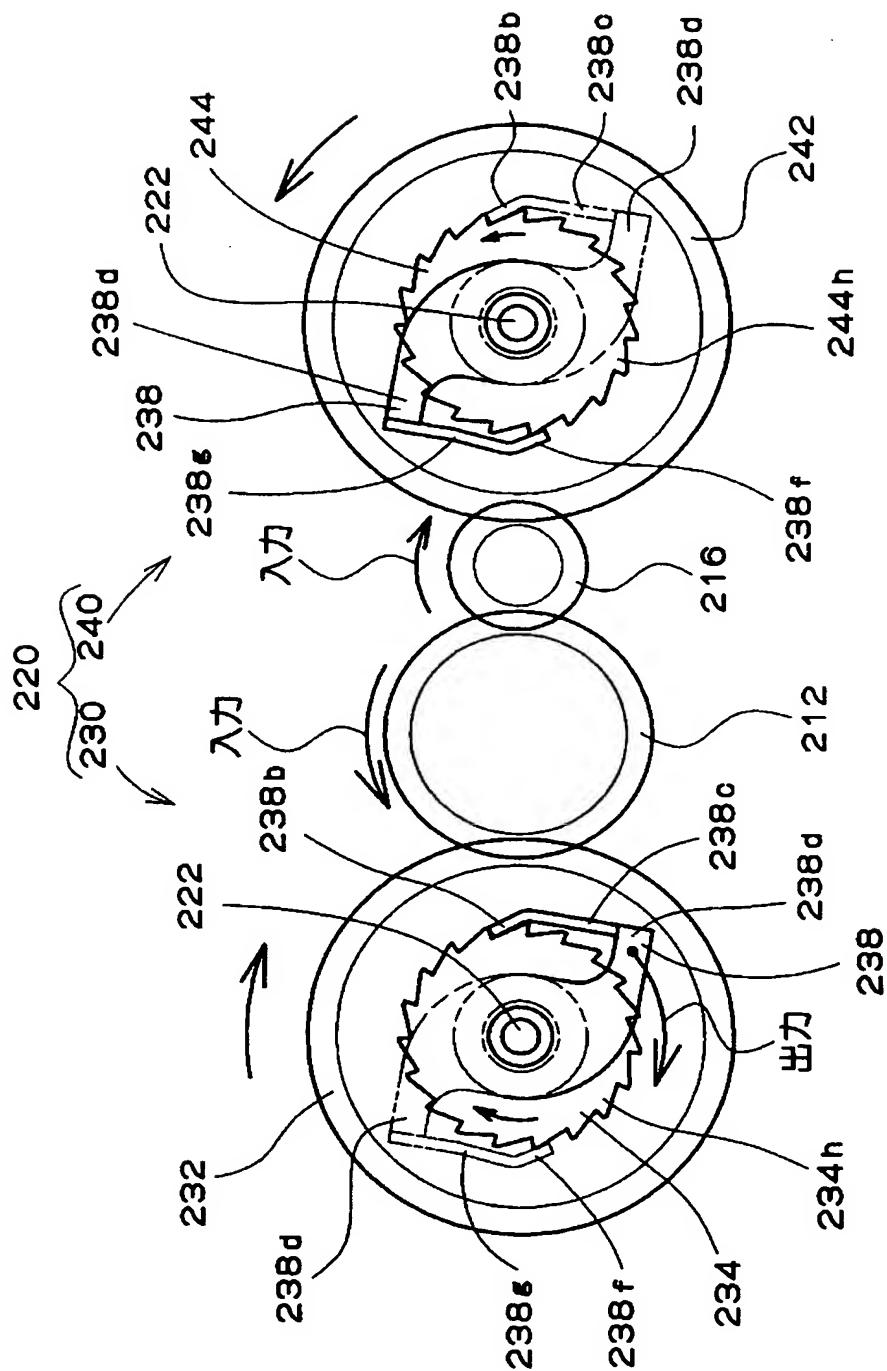
【図3】



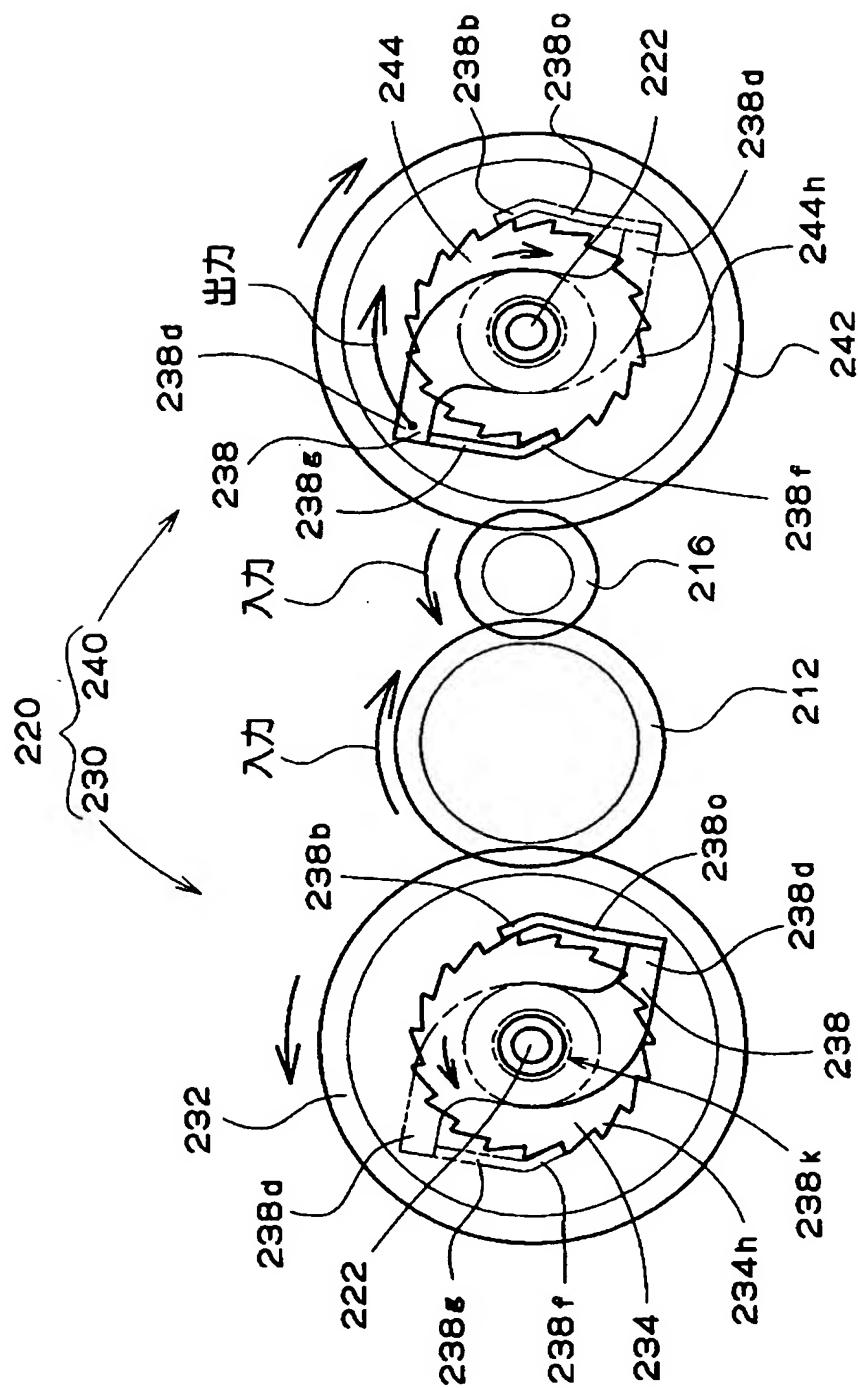
【図4】



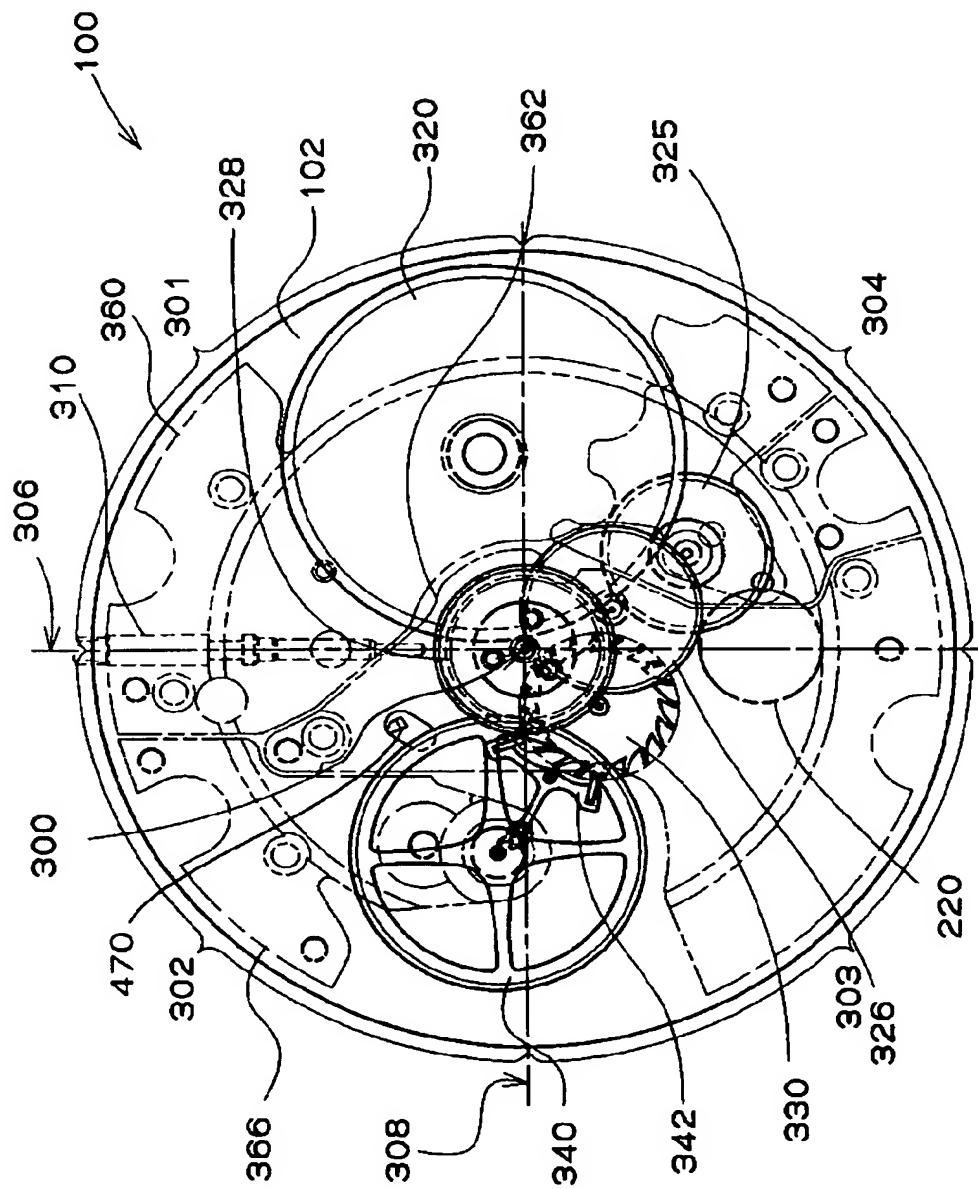
【圖 5】



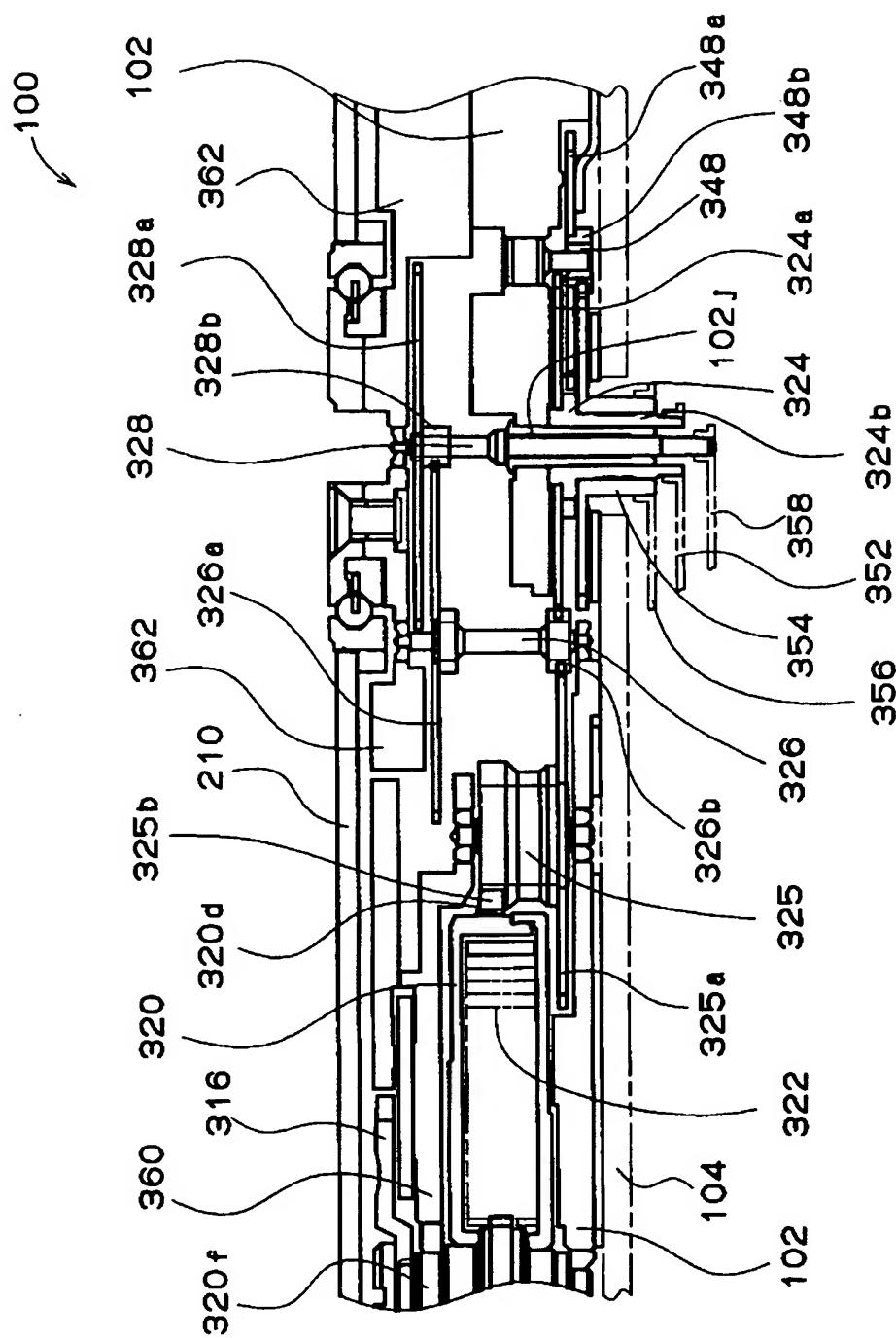
【図6】



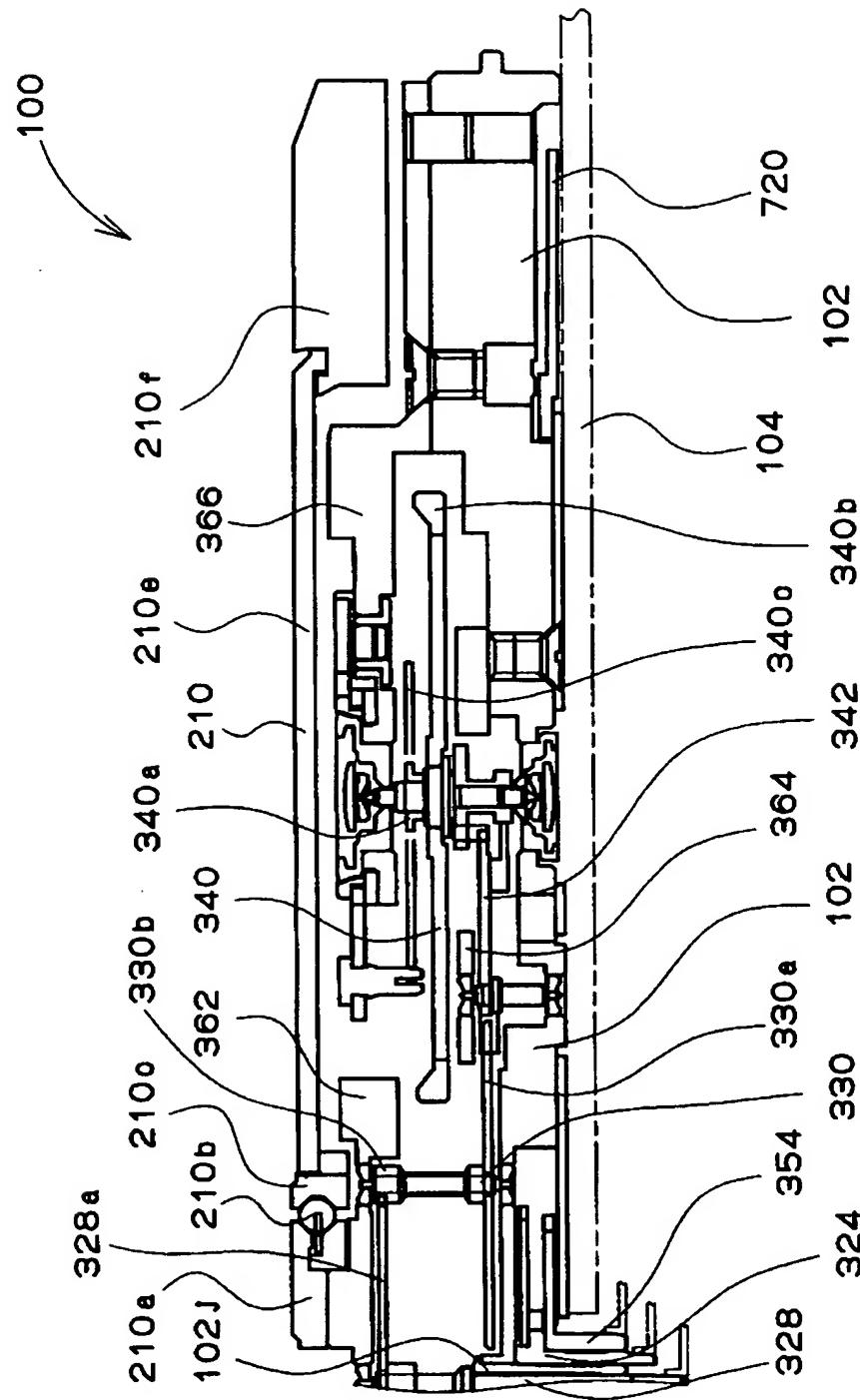
【図 7】



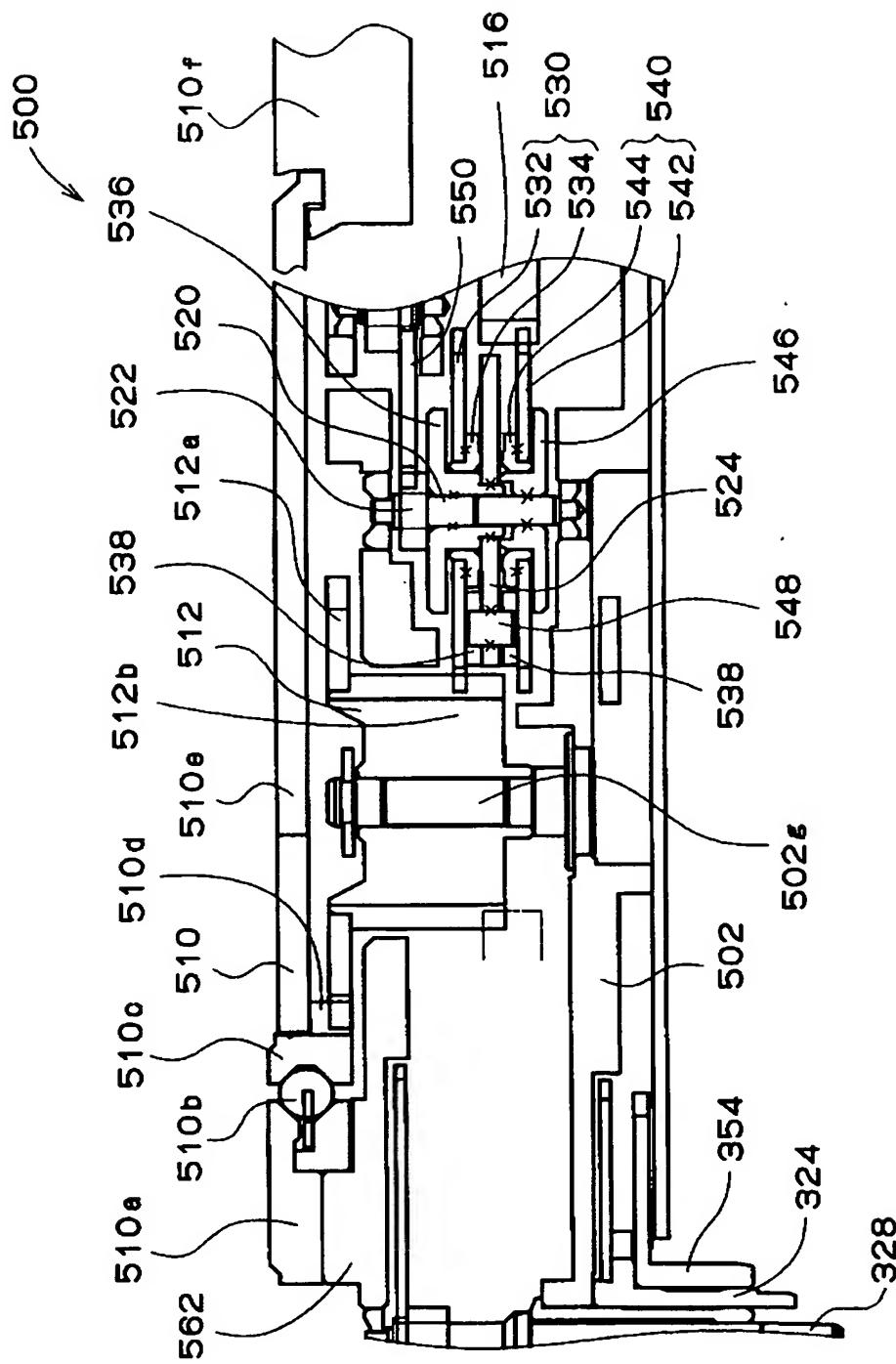
【図 8】



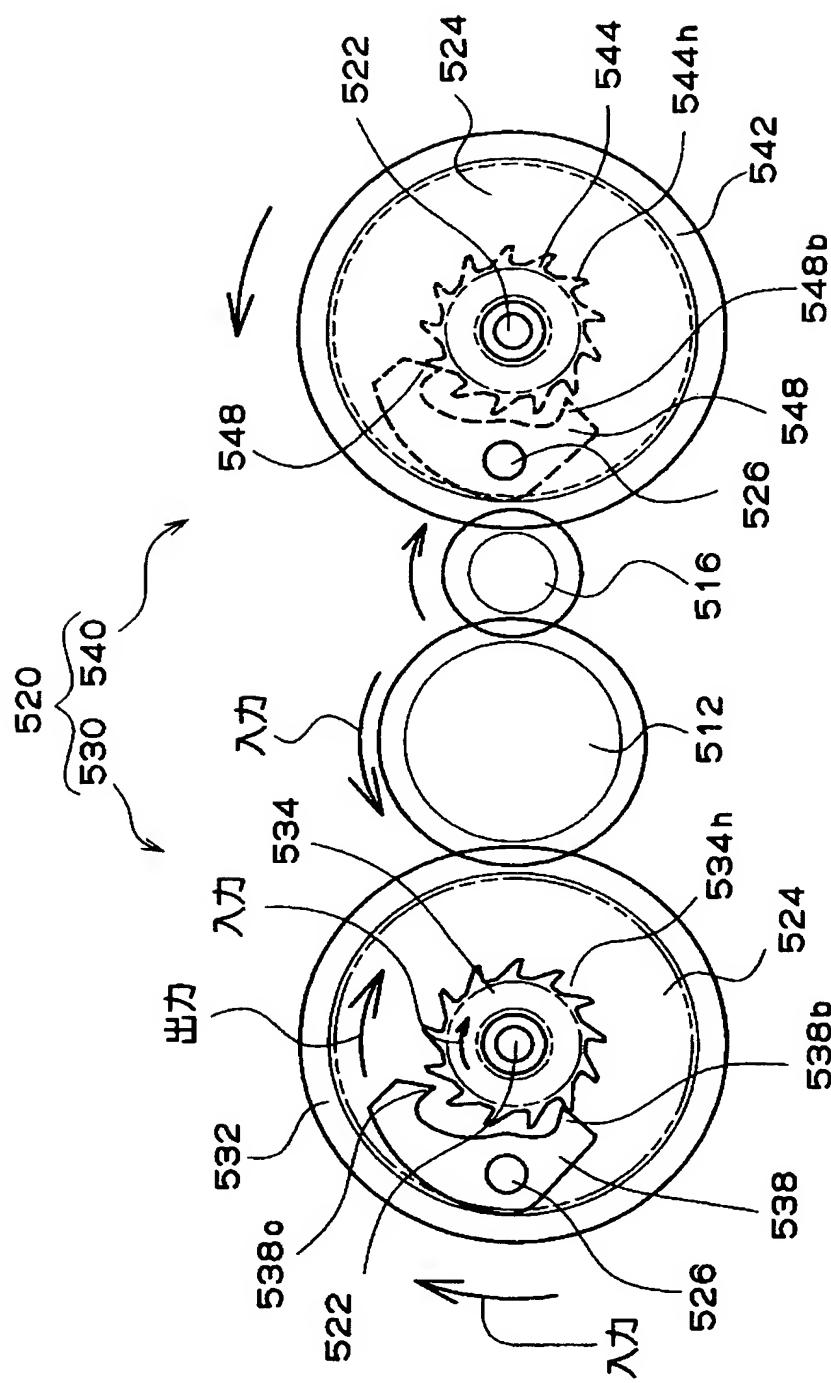
【図9】



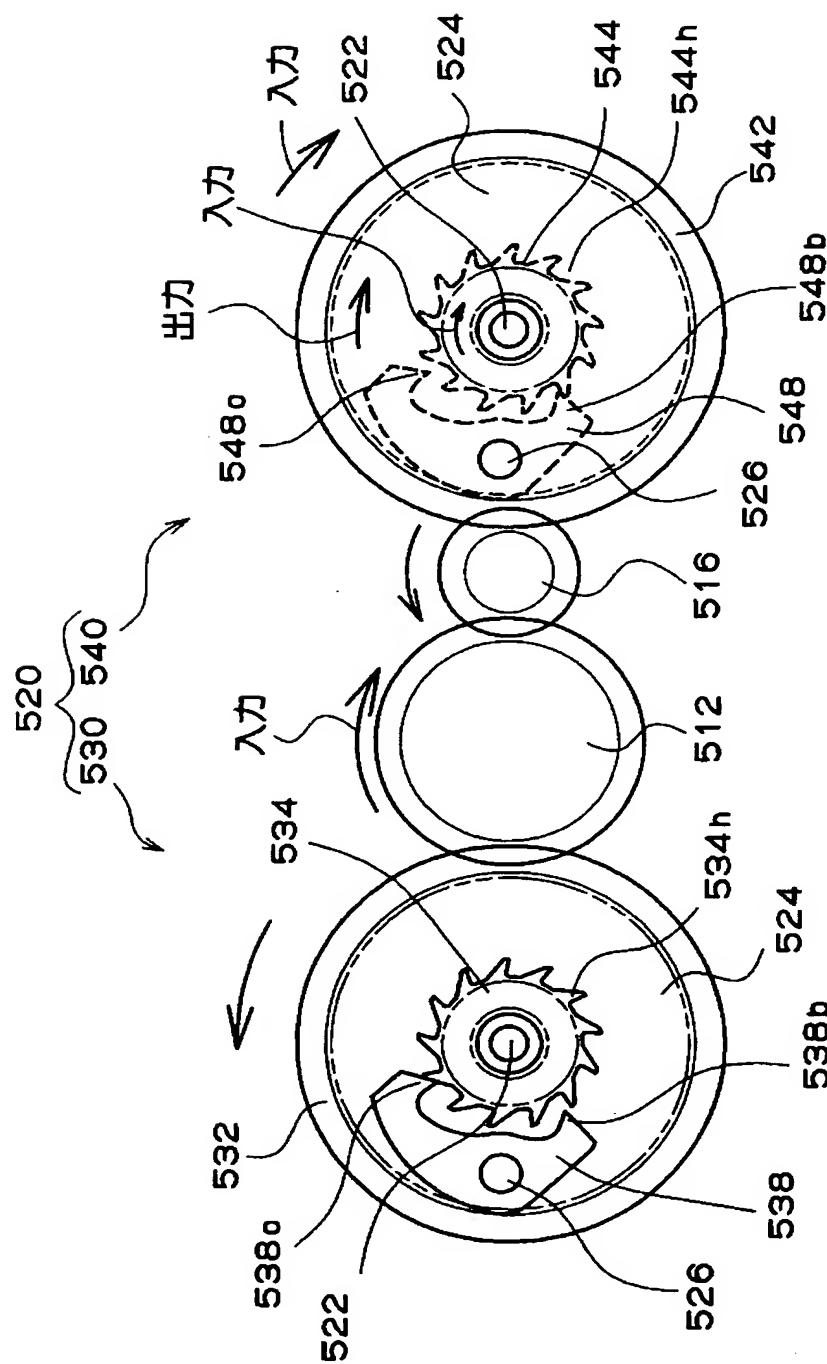
【図10】



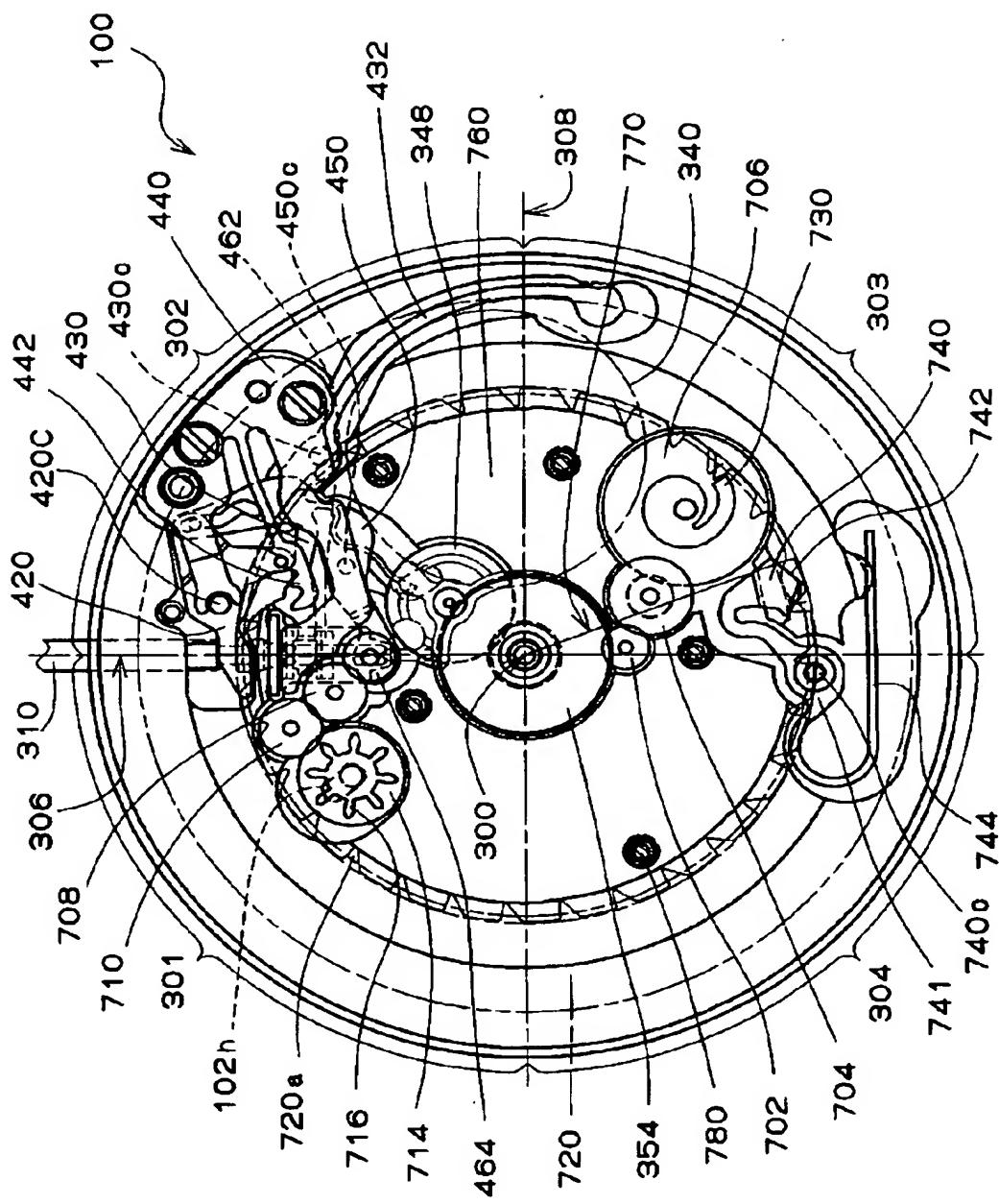
【図11】



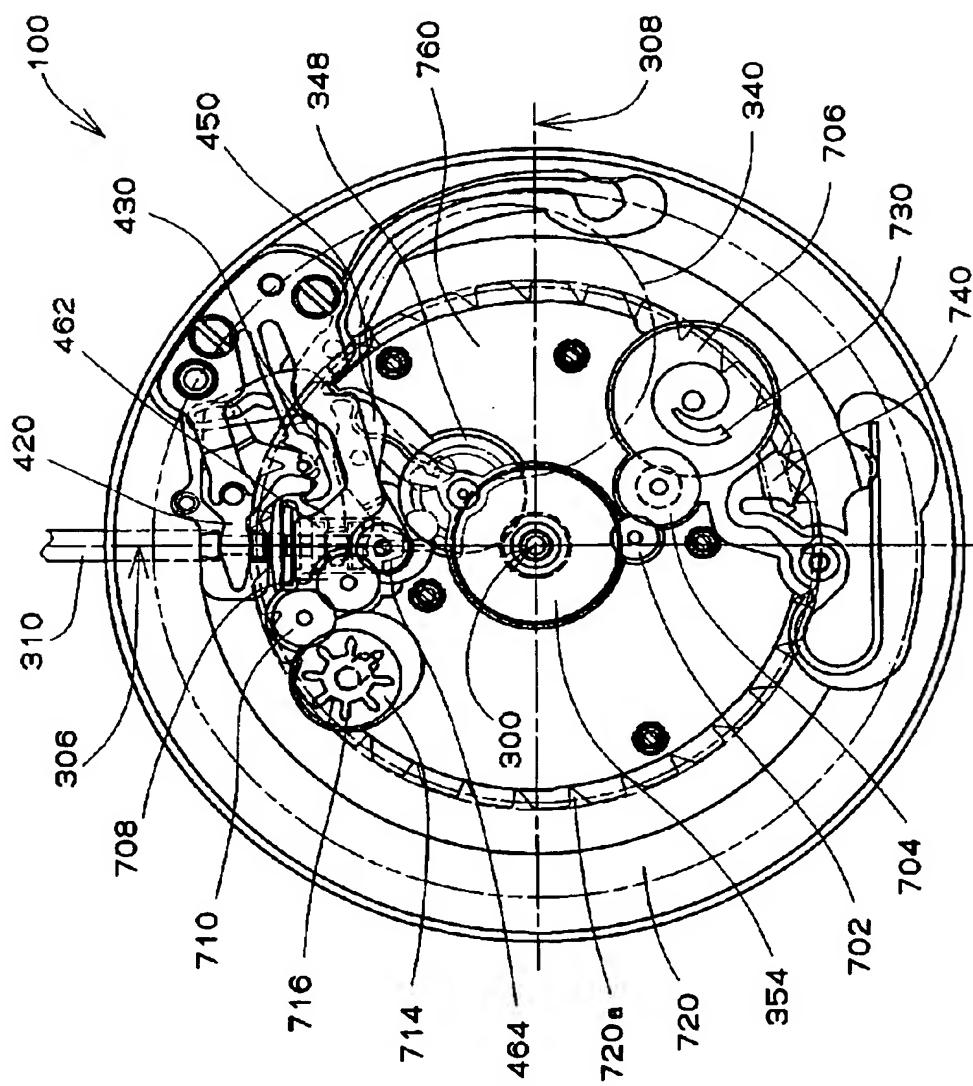
【図12】



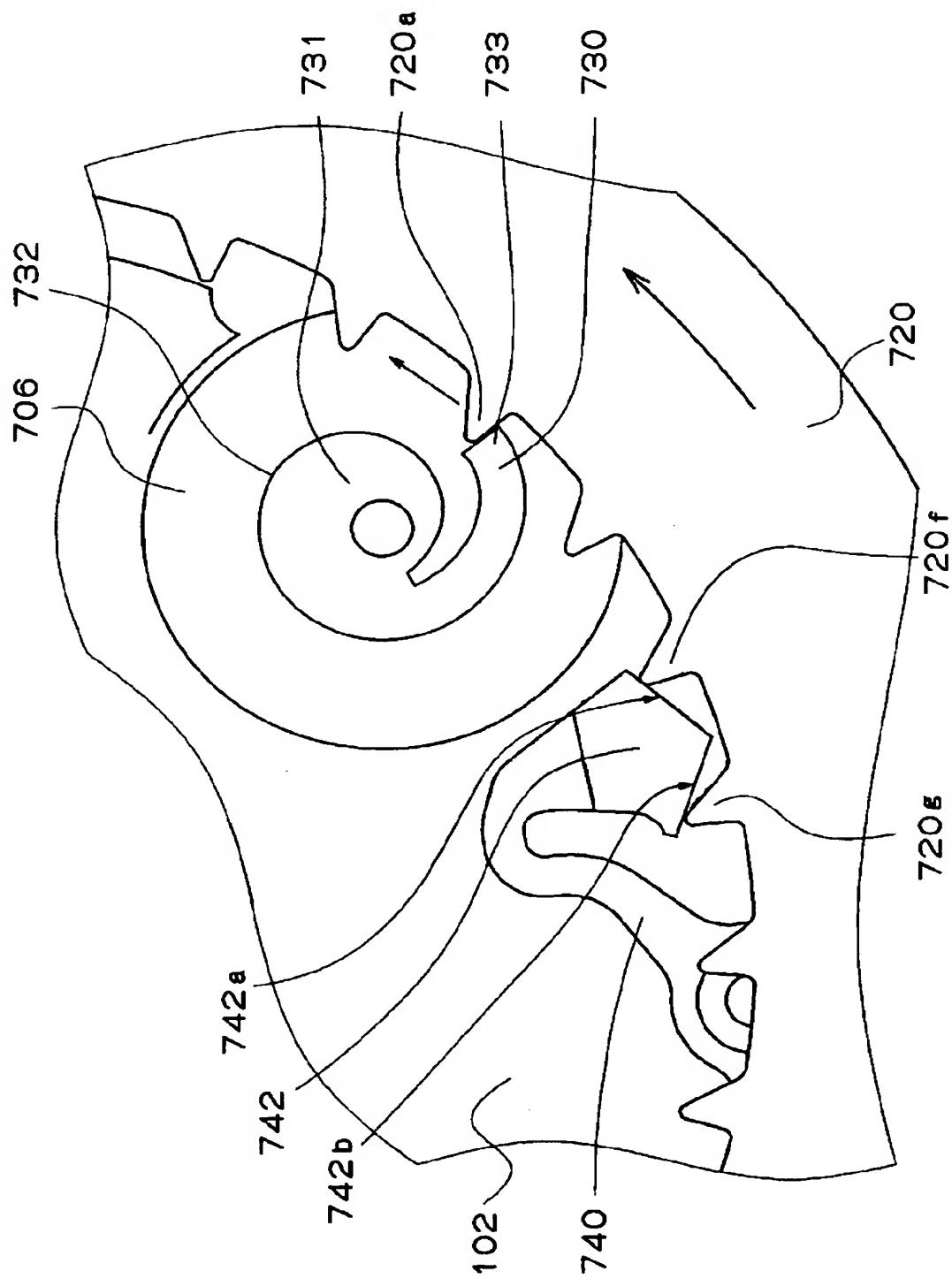
【図13】



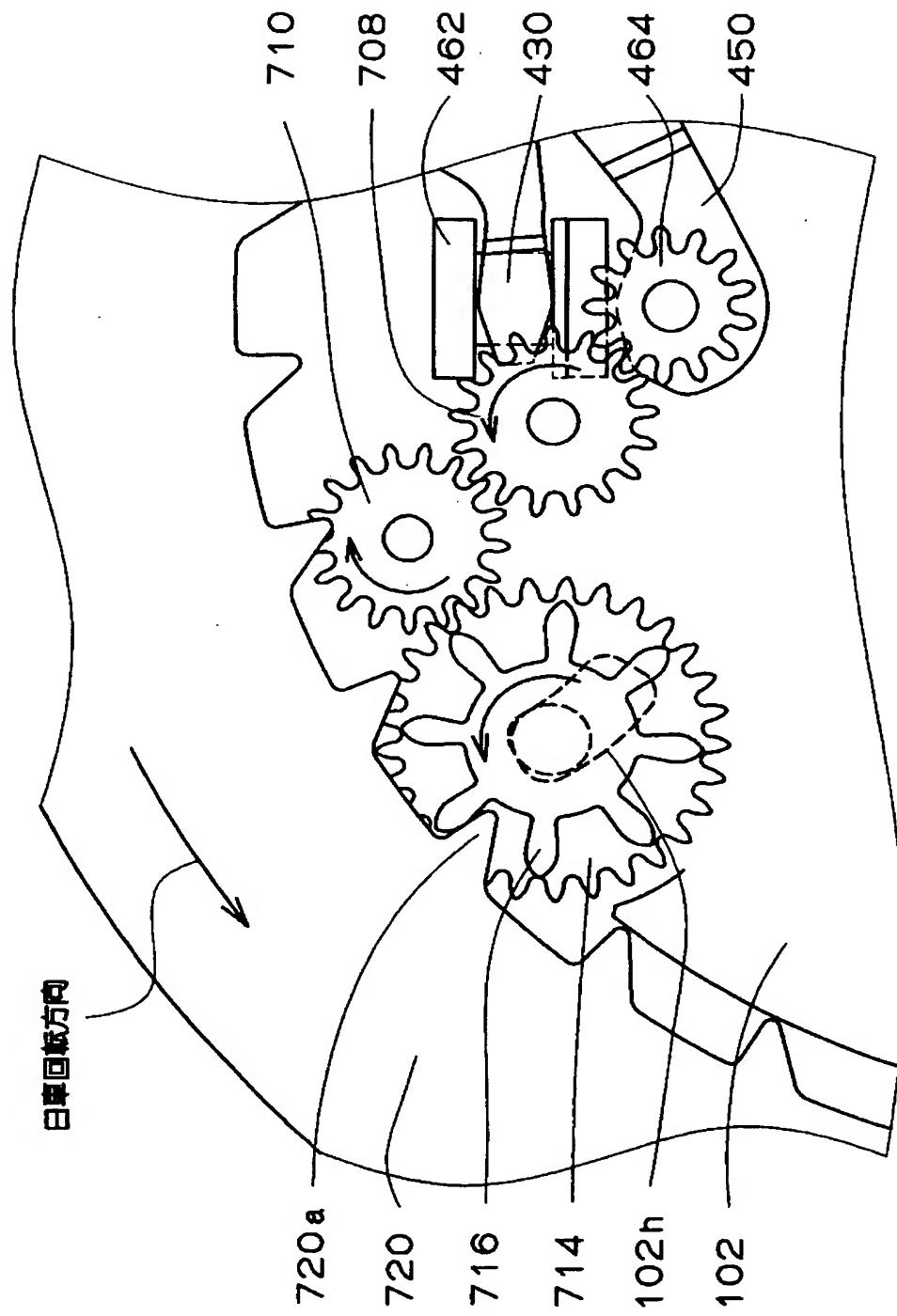
【図14】



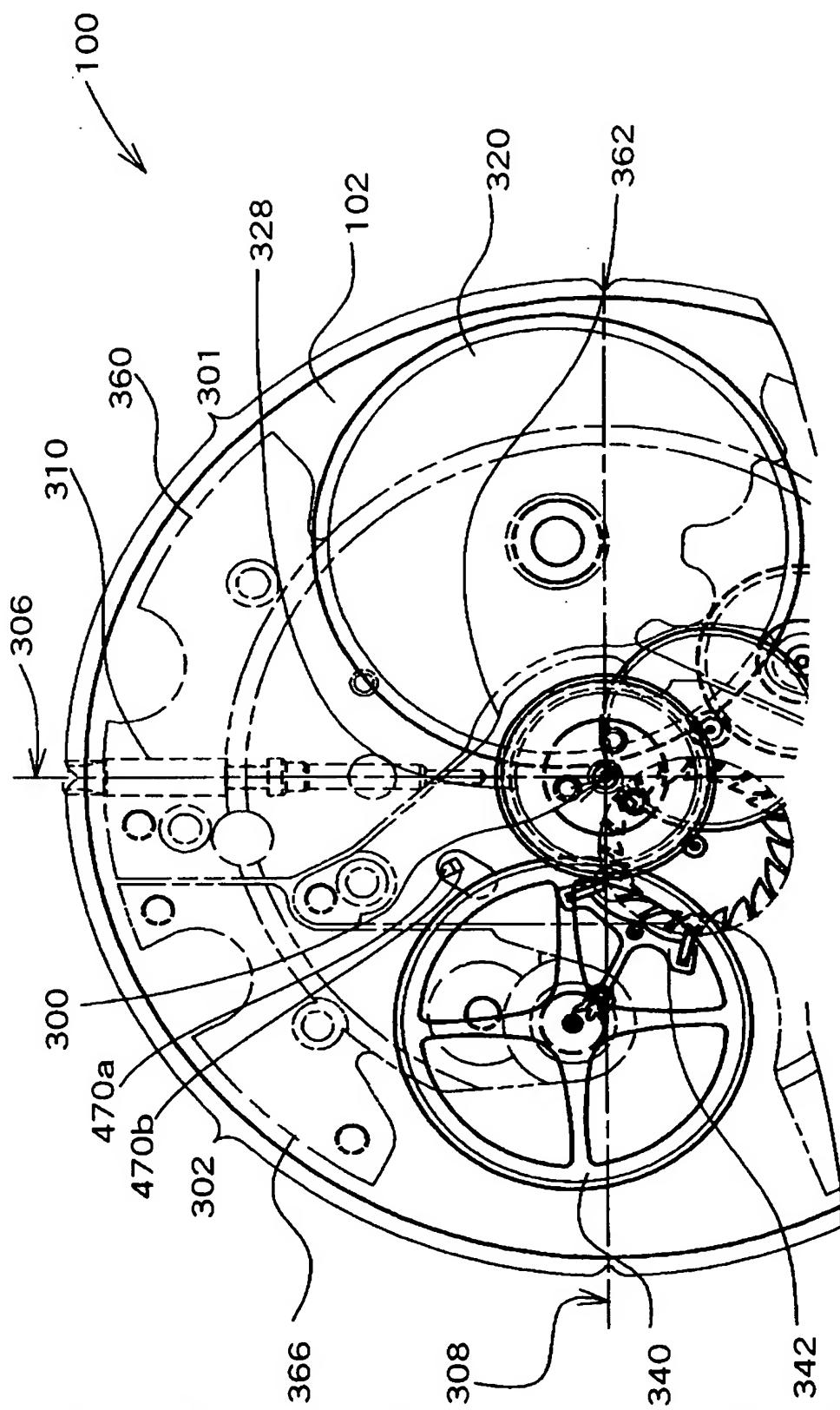
【図15】



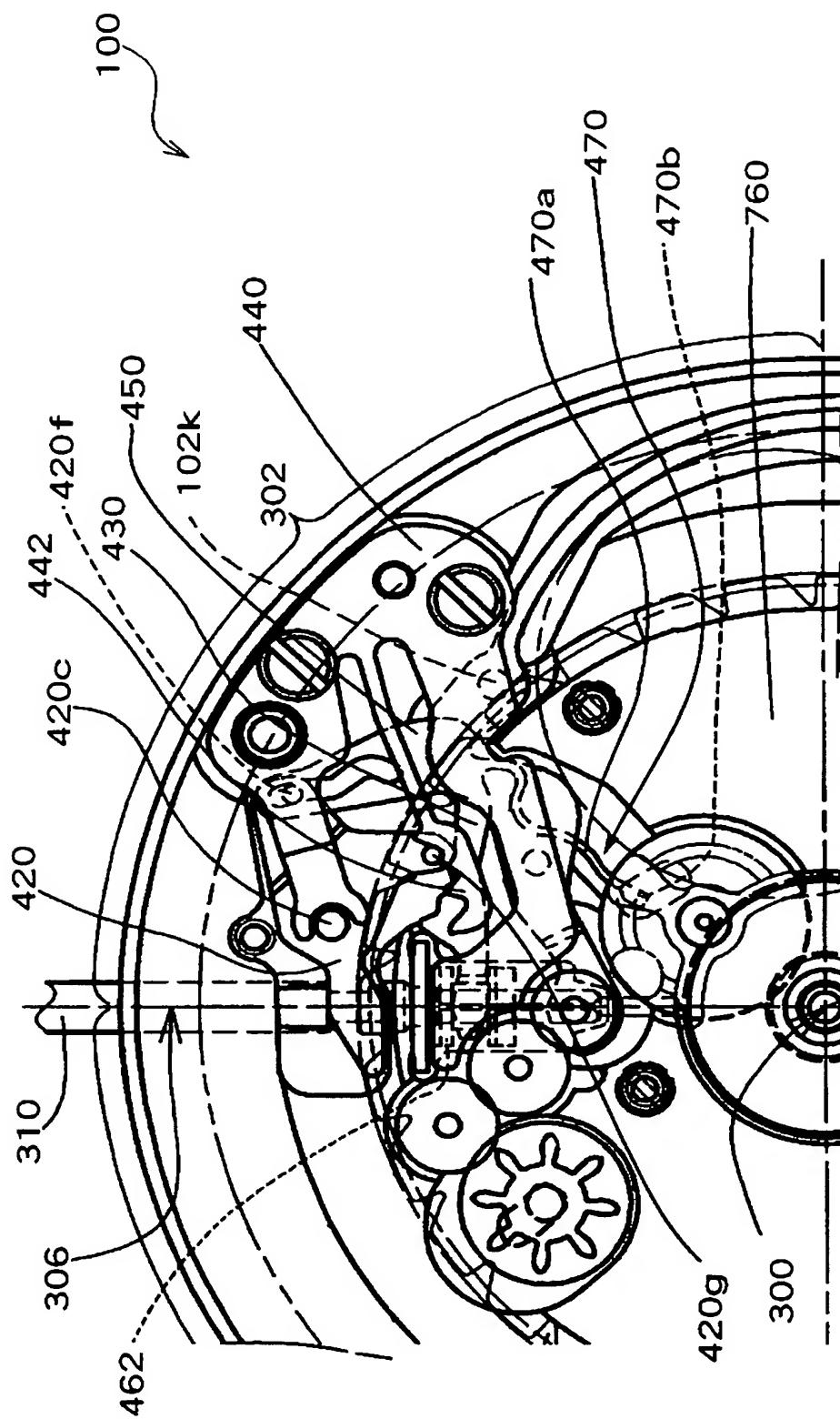
【図16】



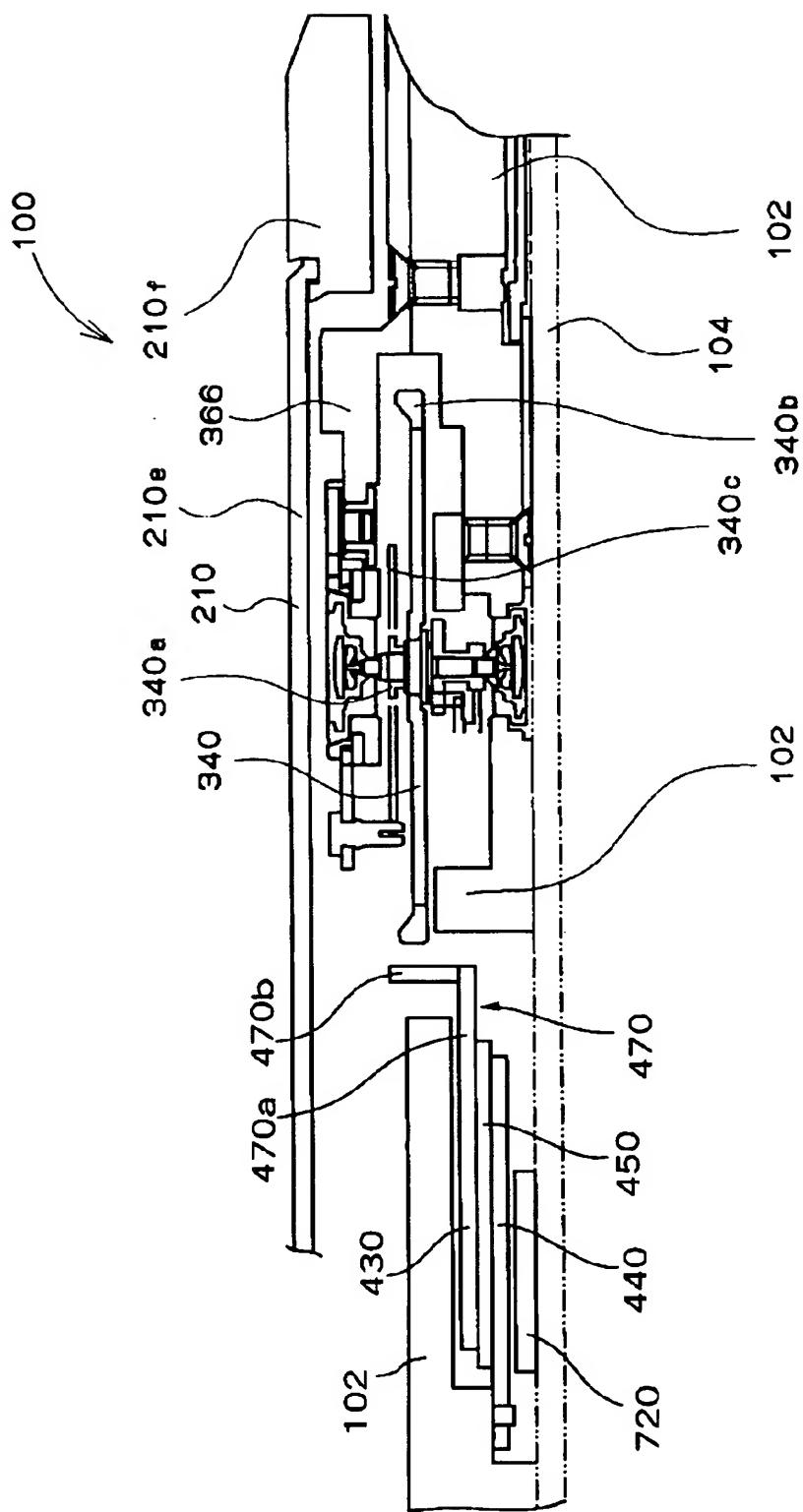
【図17】



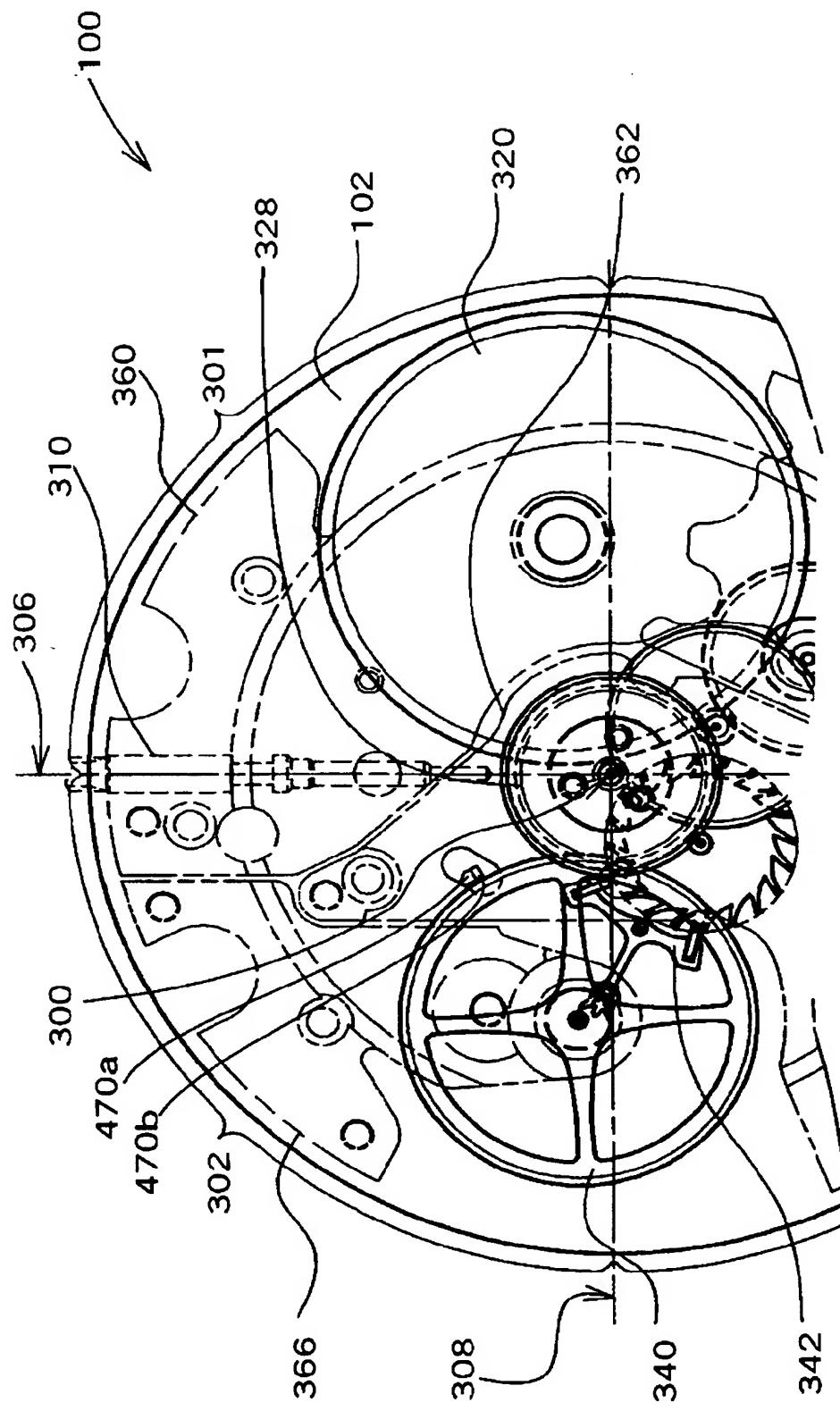
【図18】



【図19】



【図20】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 てんぷを規正する規正装置をムーブメントに効率的に配置した、薄く小型なムーブメントを有する自動巻時計を提供する。

【解決手段】 自動巻時計は地板102と、時刻表示車324と、巻真110と、切換装置とを有する。香箱車120は、地板の表側に配置され、第1領域301と第4領域304との間の地板基準水平軸線308にオーバーラップするよう配置される。てんぷ140は、地板の表側に配置され、第2領域302と第3領域303との間の地板基準水平軸線308にオーバーラップするよう配置される。切換装置は地板の裏側に配置される。規正装置470は、地板を貫通しててんぷ140を規正するための規正部分470bを含む。規正装置の規正部分がてんぷを規正する部分は、第2領域302内にあり、規正装置470の回転中心は第2領域302内にある。

【選択図】 図7

特願 2002-337024

出願人履歴情報

識別番号

[000002325]

1. 変更年月日

1997年 7月23日

[変更理由]

名称変更

住 所

千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地

氏 名

セイコーインスツルメンツ株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.